

**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

**CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**TESIS QUE PRESENTA DR. JAIME ALEJANDRO JUACHE  
TORRES PARA OPTAR POR EL TITULO DE POSGRADO  
EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA**

**“RESULTADOS FUNCIONALES DE LAS ARTROPLASTIAS  
TOTALES DE CADERA EN EL CENTENARIO HOSPITAL  
MIGUEL HIDALGO”**

**TUTORES:**

**DR. IGNACIO SOTO JUAREZ**

**DR. JAVIER GONGORA ORTEGA**

**AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES, FEBRERO 2021**



**CHMH**  
CENTENARIO  
HOSPITAL MIGUEL HIDALGO  
**Contigo al 100**

**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACION  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

CEI/061/20  
Aguascalientes, Ags., a 24 de Agosto de 2020

**DR. JAIME ALEJANDRO JAUCHE TORRES**  
INVESTIGADOR PRINCIPAL

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión Virtual (por contingencia) del día 20 de Agosto de 2020, con número de registro **2020-R-16** revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

**"RESULTADOS FUNCIONALES DE ARTROPLASTIAS TOTALES DE CADERA"**

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

**DR. JOSÉ MANUEL ARREDOLA GUERRA**  
SECRETARIO TÉCNICO DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



C.c.p.- DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO.- JEFA DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.

JMAG/cmva\*



CHMH  
CENTENARIO  
HOSPITAL MIGUEL HIDALGO  
Contigo al 100

**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

CI/054/20

Aguascalientes, Ags., a 20 de Agosto de 2020

**DR. JAIME ALEJANDRO JAUCHE TORRES  
INVESTIGADOR PRINCIPAL**

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión Virtual (por contingencia) del día 20 de Agosto de 2020, con número de registro 2020-R-16 revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

**"RESULTADOS FUNCIONALES DE ARTROPLASTIAS TOTALES DE CADERA"**

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

  
DR. JOSÉ MANUEL ARREOLA GUERRA  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



C.c.p.- DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO.- JEFA DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.

JMAG/cmva\*



HOJA DE APROBACIÓN



*[Handwritten signature]*  
DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO

Jefa del departamento de enseñanza e investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo

*[Handwritten signature]*  
DR. ANGEL MARTINEZ HERNANDEZ

Jefe del servicio de traumatología y ortopedia del Centenario Hospital Miguel Hidalgo

*[Handwritten signature]*  
DR. LUIS GABRIEL ORTIZ DIAZ

Profesor titular del servicio de traumatología y ortopedia del Centenario Hospital Miguel Hidalgo

*[Handwritten signature]*  
DR. IGNACIO SOTO JUAREZ

Aseso de tesis y profeso adscrito al servicio de traumatología y Ortopedia del Centenario Hospital Miguel Hidalgo

*[Handwritten signature]*  
DR. JAVIER GONGORA ORTEGA

Instituto de Secretaría de Salud del Estado de Aguascalientes



Aguascalientes, Ags. A 17 de noviembre de 2020

**DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO**  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

**PRESENTE**

Estimada Dra. Torres:

En respuesta a la petición hecha al médico residente **JAIME ALEJANDRO JUACHE TORRES**, relacionada a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

**"RESULTADOS FUNCIONALES DE LAS ARTROPLASTIAS TOTALES DE CADERA EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO"**

Me permito informarle que, una vez leído y corregido el documento, considero que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

  
**DR JAVIER GONGORA ORTEGA**

**ASESOR DE TESIS**

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES**

c.c.p. Coordinación de Investigación, CHMH.  
c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, UAA.  
c.c.p. Archivo

Av. Gómez Morín s/n, Col. La Estación la Alameda C.P. 20259  
Aguascalientes, Ags.

T. 449 994 67 20  
www.chmh.gob.mx



Aguascalientes, Ags. A 17 de noviembre de 2020

**DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO**  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

**PRESENTE**

Estimada Dra. Torres:

En respuesta a la petición hecha al médico residente **JAIME ALEJANDRO JUACHE TORRES**, relacionada a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

**"RESULTADOS FUNCIONALES DE LAS ARTROPLASTIAS TOTALES DE CADERA EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO"**

Me permito informarle que, una vez leído y corregido el documento, considero que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

**DR IGNACIO SOTO JUÁREZ**

**ASESOR DE TESIS**  
**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

c.p. Coordinación de Investigación, CHMH.  
c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, UAA.  
c.p. Archivo

Av. Gómez Morán s/n, Col. La Estación la Alameda C.P. 20259  
Aguascalientes, Ags.

T. 449 994 67 20  
[www.chmh.gob.mx](http://www.chmh.gob.mx)



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 03/12/20

NOMBRE: JUACHETORRES JAIME ALEJANDRO ID: 234312

ESPECIALIDAD: Ortopedia y traumatología LGAC (del posgrado): Lesiones articulares, traumáticas y degenerativas tratamiento y prevención de artrosis

TIPO DE TRABAJO:  Tesis  Trabajo práctico

TÍTULO: "RESULTADOS FUNCIONALES DE LAS ARTROPLASTIAS TOTALES DE CADERA EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO"

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): Identificación de funcionalidad de procesos quirúrgicos que puedan reducir incapacidades.

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

*Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:*

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborde
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- NO Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
- SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

*El egresado cumple con lo siguiente:*

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
- SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
- SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
- SI Cuenta con la aprobación del (la) jefe de Enseñanza y/o Hospital
- SI Coincide con el título y objetivo registrado
- SI Tiene el CVU del Consejo actualizado
- NO Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Si x

No \_\_\_\_\_

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Dr. Ricardo Ernesto Ramírez Orozco

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

Dr. Jorge Prieto Macías

**Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado**

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer al centenario hospital miguel hidalgo y a la universidad autónoma de Aguascalientes por permitirme continuar mi formación médica y académica en esta institución, al apoyo, orientación y protección recibidos por parte de estas grandes y cálidas instituciones, a mis maestros los doctores Ángel Martínez, Gabriel Ortiz, Carlos Chávez, Jorge Cervantes, Arturo Molina, Abelardo Guzmán, Margarita Hernández, Teresa Gonzales, Arnulfo Herrera, Jesús López, Ulises Alcalá, Gilberto Reyna, Jorge Carreón, Hermes Ontiveros, a mis maestros y asesores de tesis Dr. Ignacio Soto Juárez y Dr. Javier Góngora quienes me hicieron crecer como médico y como persona durante estos 4 años de estancia, a mis compañeros y amigos de residencia quienes compartieron conmigo este viaje, a todo el personal de los diferentes servicios del hospital y departamento de enseñanza que realizan ardua labor diaria para mantener con vida al hospital y sobre todo a mi familia que siempre estuvo apoyándome y animándome a cumplir mis objetivos y metas, siendo pilar fundamental en mi crecimiento médico y personal diario.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo tiene especial dedicatoria especial a mis padres José Jaime Juache y Ma de la luz Torres, porque gracias a ellos estoy aquí y por ellos seguiré adelante, porque todo su esfuerzo y cariño están reflejados en mi persona y porque todo esto es principalmente gracias a ellos. A Marisol por ser mi mayor apoyo en esta ciudad donde me forme como residente, por todo el cariño y apoyo que me brindo y una dedicatoria especial a mi maestro el Dr. Jesús López que desafortunadamente fue víctima de la pandemia y la infección por COVID19 y al que le deseo una pronta recuperación.

INDICE

INDICE GENERAL .....1

INDICE DE FIGURAS.....2

INDICE DE TABLAS.....3

INDICE DE GRAFICAS.....3

RESUMEN.....4

ABSTRACT.....5

1.- INTRODUCCION.....6

2.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 7

2.1.-PREGUNTA DE INVESTIGACION.....8

2.2.- JUSTIFICACION.....9

2.3.-OBJETIVOS.....9

3.- MARCO TEORICO.....10

3.1.-ANTECEDENTES.....10

3.2.-ANATOMIA.....11

3.3.-ARCOS DE MOVIMIENTO.....19

3.4.-FRACTURAS DE CADERA.....21

3.5.-COXARTROSIS.....23

3.6.-ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA.....25

3.7.-HARRIS HIP SCORE.....30

3.8.-FALLA O AFLOJAMIENTO PROTESICO.....32

4.-METODOLOGIA.....33

5.-ASPECTOS ETICOS.....36

6.-RESULTADOS.....37

7.- DISCUSION.....41

8.- CONCLUSIONES.....44

9.- INDICE DE ACRONIMOS.....45

10.- GLOSARIO.....46

11.- BIBLIOGRAFIA.....47

12.- ANEXOS.....52

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Articulación coxofemoral.....14

FIGURA 2. Ligamentos de la articulación coxofemoral.....15

FIGURA 3. Músculos de la cadera plano profundo.....17

FIGURA 4. Músculos superficiales de la cadera.....18

FIGURA 5. Arterias de la articulación de la cadera.....20

FIGURA 6. Inervación de la cadera y región glútea.....21

FIGURA 7. Flexión de cadera.....22

FIGURA 8. Extensión de cadera.....22

FIGURA 9. Abducción de cadera.....23

FIGURA 10. Rotación de cadera.....23

FIGURA 11. Segmentos de fracturas de cadera según AO.....24

FIGURA 12. Implantes acetabulares no cementados.....30

Figura 13. Diseño y características básicas del vástago femoral.....30

Figura 14. Vástago femoral corto.....32

Figura 15. Diseños de vástagos femorales cementados .....32

Figura16. ventajas y desventajas de los materiales tribológicos o pares de fricción.....33

INDICE DE TABLAS

1.- Resultados por numero de pacientes según años de seguimiento.....38

2.- Resultados por diagnostico ortopedico.....38

INDICE GRAFICAS

1.- Rsultados porcentuales por años de seguimiento.....37

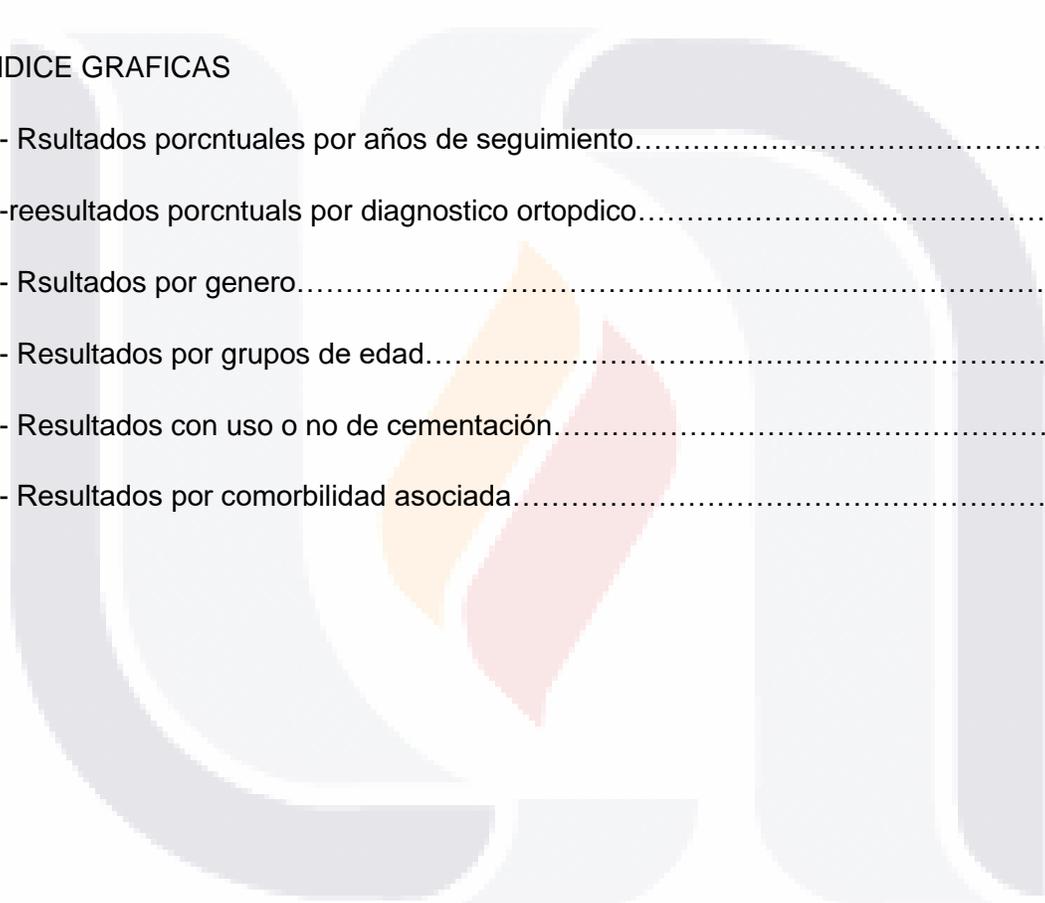
2.-reresultados porcentuals por diagnostico ortopedico.....39

3.- Rsultados por genero.....39

4.- Resultados por grupos de edad.....40

5.- Resultados con uso o no de cementación.....40

6.- Resultados por comorbilidad asociada.....41



## RESUMEN

Introducción: En todo el mundo, más de 1 millón de reemplazos totales de cadera se hacen cada año, con un éxito cercano al 90 % con una sobrevivencia del implante 10 a 15 años libres de dolor, por lo cual tener un control de calidad de los resultados resulta de suma importancia

Material y Métodos: Se realizó un estudio prospectivo en los pacientes sometidos a ATC en el centenario hospital Miguel Hidalgo en el periodo 2014-2020, evaluados vía telefónica con el mHHS para evaluar el resultado funcional de estos pacientes.

Resultados: se incluyeron 90 pacientes en el estudio, obteniendo 43% para un resultado excelente, el 44.1% bueno, regular 7.5%, pobre 2.2%, no se encontró relación significativa directa con el sexo, lado, diagnóstico o comorbilidades, únicamente se encontró una leve asociación significativa en relación al grupo de edad >65 años con una  $P=0.006$

Conclusiones: Nuestro estudio demuestra que los resultados funcionales de las ATC obtenidos en nuestro hospital son equiparables a lo descrito en la literatura actual, por lo cual no debe excluirse la opción terapéutica de reemplazo articular en ningún grupo de paciente, siempre que esta sea la mejor opción terapéutica para mejorar el dolor y restaurar la función, este trabajo podría colocar las bases para iniciar un registro actualizable vía telefónica, que sea cuantitativo y sensible a cambios en la funcionalidad de los pacientes con artroplastia de cadera.

## ABSTRACT

Introduction: Worldwide, more than 1 million total hip replacements are done each year, in general, approximately 90% of TCAs are successful in terms of absence of pain or complications for 10 to 15 years, one of the Ways to measure quality of care is through patient-reported outcome measures, to continue to provide quality care to patients .

Material and Methods: A prospective study was carried out in patients undergoing THA in the centenary hospital Miguel Hidalgo in the period 2014-2020, evaluated by telephone with the mHHS to evaluate the functional result of these patients.

Results: 90 patients were included in the study, obtaining 43% for an excellent result, 44.1% good, 7.5% fair, 2.2% poor, no direct significant relationship was found with sex, side, diagnosis or comorbidities, it was only found a slight significant association in relation to the age group > 65 years with a  $P = 0.006$

Conclusions: Our study shows that the functional results of the THA obtained in our hospital are comparable to that described in the current literature, for which reason the therapeutic option of joint replacement in any patient group, provided that this is the best therapeutic option to improve pain and restore function, this work could lay the foundations for starting a record that can be updated via telephone, which is quantitative and sensitive to changes in the functionality of patients with hip arthroplasty.

## 1. INTRODUCCION

El aumento en la esperanza de vida a nivel mundial, y el cambio de la pirámide poblacional hacia los grupos de mayor edad, ha traído nuevos problemas de salud pública, uno de ellos es el aumento en la incidencia de fracturas de fémur proximal y problemas degenerativos articulares que requieren tratamiento quirúrgico.

En México, actualmente la población de adultos mayores de 60 años es de 10.4 millones, se espera que para 2050 esta cifra aumente a 36.4 millones, así como la esperanza de vida a 82 años. Con esto también se espera que aumente la creciente epidemia de fracturas por fragilidad, incluyendo la fractura de cadera, así como las patologías degenerativas articulares **(1)**

Dentro del manejo de las fracturas de cadera, lo recomendado por las guías es el quirúrgico en todos los casos en los que la condición general del paciente sea adecuada. Se recomienda para las fracturas transtrocantericas AO (31 A1 y 31 A2) su fijación con tornillo-placa deslizante (DHS) o con clavo de reconstrucción en los casos de fracturas inestables (31 A3). En las fracturas de cuello femoral se recomienda el uso de tornillos para las fracturas impactadas y estables. El uso de artroplastia total de cadera se recomienda en mayores de 65 años, y en mayores de 80 años con poca actividad el uso de hemiarthroplastia cementada. **(1)**

Una de las principales causas de limitación funcional y discapacidad del aparato locomotor es la artrosis, aunque esta se puede presentar en cualquier articulación, la rodilla continua siendo la gran articulación con mayor afectación, mientras que la cadera es la segunda en frecuencia y representa una de las mayores causas de dolor y discapacidad en la población más longeva general, el tratamiento se enfoca en disminuir el dolor, recuperar la función y retrasar el proceso degenerativo. Cuando el tratamiento conservador falla y el dolor impacta directamente sobre las actividades diarias al ser limitante o incluso incapacitante, es necesario un tratamiento quirúrgico que reestablezca las propiedades de las superficies articulares para el alivio del dolor y preservación de la función articular.

La artroplastia total de cadera (ATC) es considerada la cirugía del siglo por su efectividad para eliminar el dolor y devolver la función de la articulación, mejorando la calidad de vida de los pacientes con patología degenerativa o traumática de la cadera, siendo útil en la resolución de algunas fracturas traumáticas y patológicas del fémur proximal. Sir John

Charnle , estableció las bases de la cirugía de reemplazo articular y es considerado el padre de la artroplastia de cadera, hoy en día se realizan alrededor de 370,000 ATC anualmente solo en los Estados Unidos, obteniendo resultados exitosos en casi el 90% de los casos y con una supervivencia de los implantes de hasta 15 años. **(4)**

Los resultados funcionales de las artroplastias son importantes, las principales expectativas del paciente sobre la ATC son la reducción a largo plazo en dolor, mejora en la función y participación en intereses recreativos, estos resultados son inevitablemente vinculados a una sensación de satisfacción y a la supervivencia del implante, cuyo evento final es la necesidad de una cirugía de revisión **(8)**

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En todo el mundo, más de 1 millón de reemplazos totales de cadera se hacen cada año. Más de 370 000 reemplazos totales primarios de cadera se realizaron en los EE. UU. en 2014, en 2017 se realizaron 37 000 en Australia y 97 000 en el UK. El número de procedimientos primarios y de revisión van en aumento anualmente. Durante la última década, recesiones económicas mundiales ha llevado a preguntas sobre la sostenibilidad del crecimiento en reemplazo articular. En los Estados Unidos, el crecimiento ha probado ser insensible a las condiciones macroeconómicas, y el número de reemplazos primarios totales de cadera, se proyecta que anualmente alcanzará 512 000 en 2020. **(6)**

La demanda de ATC se espera que crezca un 174% para el 2030. Como tal, la cirugía de reemplazo articular contribuye sustancialmente al costo de la atención médica, que había alcanzado un total anual de 0,3 billones de dólares (EE. UU.) en 2015. En un esfuerzo por controlar costos de atención médica en aumento, recientes Reformas federales de salud de EE. UU. Promulgadas a través de la Ley del Cuidado de Salud a Bajo Precio, llevando cambios en los modelos económicos que han cambiado el enfoque de sistemas basados en volumen a valores basados en sistemas, incentivando a los cirujanos a poner especial atención a la rentabilidad y calidad de atención. El valor se calcula como calidad de la atención dividida por el costo. Una de las formas de medir la calidad de la atención es a través de medidas de resultado informadas por el paciente, que han recibido una adopción rápida en el campo de la artroplastia por su facilidad de uso y habilidad para cuantificar la

causa de la insatisfacción o dolor del paciente después de un procedimiento de artroplastia. Algunos de los PROM más reconocidos internacionalmente que evalúan la mejora de la calidad de vida son las Encuesta de salud de formulario corto de 12 ítems (SF- 12) y el Índice Euroool (EQ-5D), mientras que el Oxford Hip Score y el puntaje de cadera de Harris está entre los más PROM comunes que evalúan la función articular específica. **(7)**

Las ATC muestran tener un excelente resultado en términos de dolor y recuperación de la capacidad funcional, los cuales varían en función del tipo de prótesis, técnica de fijación inicial, técnica quirúrgica, material utilizado en los implantes, edad del paciente y de muchos otros factores, demostrando resultados satisfactorios en pacientes de todos los grupos de edad, con sobrevivencia del implante de hasta 15 años, sin embargo, los pacientes más jóvenes y activos deben ser conscientes de el riesgo de fallo prematuro si no se modifican el tipo y grado de actividad habitual. Se espera que estos resultados sigan mejorando, con la introducción de nuevas técnicas quirúrgicas y prótesis cada vez más modernas, lo cual se traducirá directamente en el aumento en la satisfacción del paciente después del procedimiento, el objetivo real del estudio de resultados es el de tener datos unificados y objetivos para poder informar al paciente y al equipo de médicos ortopedistas involucrados para ayudarlos en la toma de decisiones sobre los diferentes procesos. **(3)**

En México no existe un registro nacional publicado sobre los resultados funcionales obtenidos en los procedimientos de artroplastia, la mayoría de los estudios realizados, se enfocan en la medición de resultados tomando como corte la revisión por infección o aflojamiento, esto limita la posibilidad de recabar datos de los resultados por la baja frecuencia de estos eventos, razón por la cual a nivel mundial se ha popularizado el uso de PROM para la obtención de estos datos, esto denota la importancia promover el registro de los resultados funcionales de las artroplastias de cadera, para tener un control de calidad tangible del procedimiento.

## **2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

Es por esta razón que surge nuestra pregunta de investigación ¿Cómo son los resultados funcionales de las artroplastias totales de cadera en el centenario hospital hidalgo utilizando el Harris Hip Score modificado?

## **2.2 JUSTIFICACIÓN**

El estado de Aguascalientes, según la encuesta intercensal realizada por el INEGI en el 2015, se cuenta con un total de 10.1 por ciento de la población del estado que supera los 60 años, equivalente a más de 90 mil 767 personas, de ellos, 46 por ciento son hombres, es decir, 43 mil, mientras que 54 por ciento son mujeres, lo que equivale a 47 mil, con lo que ocupa el lugar 28 en cuanto a población de adultos mayores en el país. Con el incremento en la esperanza de vida de su población, y el cambio de la pirámide poblacional hacia la población de edad mayor, la incidencia de los procedimientos de reemplazo articular de cadera van en aumento inherentemente al aumento de patología traumática y degenerativa de la cadera. El Centenario hospital Miguel Hidalgo tiene la finalidad de servir a la parte más desprotegida de la sociedad del estado de Aguascalientes, brindando servicios médicos especializados, con responsabilidad y sentido humano, así como participar en la formación de profesionales en el área de la salud, a través de la asistencia, enseñanza e investigación, dentro de sus múltiples rubros de atención médica. Dentro del servicio de cirugía se cuenta con el departamento de traumatología y ortopedia, el cual brinda atención en área de urgencias y de consulta externa a la población hidrocálida que así lo solicite, además se realizan procedimientos quirúrgicos, dentro de los cuales sobresalen los reemplazos articulares, siendo uno de los principales la artroplastia total de cadera. Actualmente no se cuenta con un dato disponible de cuantas y que resultados se obtienen de este procedimiento en el hospital, lo cual hace imperativo obtener una cifra que nos sirva para tener un adecuado control de calidad en los resultados obtenidos en dicho procedimiento, ya que representa un impacto directo en la calidad de vida de los pacientes, esto con el fin de mejorar, mantener y garantizar la independencia funcional y la reincorporación a sus actividades recreativas y laborales posterior a la artroplastia de cadera en la población del estado de Aguascalientes atendida en este hospital.

## **2.3 OBJETIVOS**

General: conocer los resultados funcionales de las artroplastias totales de cadera en pacientes operados en el centenario hospital miguel hidalgo por el departamento de

traumatología y ortopedia, utilizando el Harris Hip Score modificado en el periodo comprendido entre 2012-2020

Secundarios:

Conocer la incidencia de artroplastias primarias totales de cadera cementadas y no cementadas en el centenario hospital Miguel Hidalgo

Identificar complicaciones en pacientes tratados con artroplastia total de cadera cementadas y no cementadas en el centenario hospital Miguel Hidalgo

Identificar los factores que influyen en el resultado funcional de los pacientes con artroplastias totales de cadera en el centenario hospital Miguel Hidalgo

### **3. MARCO TEORICO**

#### **3.1 ANTECEDENTES**

Actualmente la población mundial se enfrenta cada vez más a enfermedades propias del envejecimiento, las fracturas por fragilidad y la artrosis articular forman parte de estos problemas, por lo cual la necesidad de tratamientos quirúrgicos sobre la cadera son cada vez más frecuentes, México no es la excepción ya la población de adultos mayores de 60 años es de 10.4 millones, y se espera que para 2050 esta cifra aumente a 36.4 millones, así como la esperanza de vida a 82 años. **(1)**

La artroplastia total de cadera es recurso terapéutico frecuentemente utilizado en patología degenerativa y traumática de la articulación coxofemoral, por lo cual se han realizado muchos esfuerzos de diferentes organizaciones en el estudio y mejora de dicho procedimiento, actualmente la mayoría las prótesis totales de cadera constan de un componente independiente para el acetábulo, uno para el fémur y una superficie de carga conocido como par de fricción rozamiento, para la colocación de los implantes se dispone de dos corrientes basadas en su estabilización inicial: la cementación y la osteointegración, ambas corrientes muestran resultados similares en términos de dolor, función y supervivencia de los implantes con una adecuada selección de la relación implante-técnica-paciente.**(4)**

Para realizar un análisis válido de los resultados de las artroplastias se necesitan instrumentos genéricos de medición que evalúen adecuadamente la calidad de vida y

estado funcional, y que al mismo tiempo reflejen la sensación de bienestar percibida por el paciente, por lo cual es necesario que estos instrumentos sean lo suficientemente sensibles al estado clínico del paciente y sus cambios a lo largo de su evolución. Dentro de los instrumentos más utilizados para evaluar los resultados tras la artroplastia de cadera es la escala de cadera de Harris (*Harris Hip Score*, HHS), adaptada en la década de los 70 para valorar la patología traumática de cadera a partir de cuatro fundamentos básicos: dolor, función, deformidad y amplitud del movimiento. Actualmente la HHS es un instrumento validado para evaluar y dar seguimiento a la evolución en la rehabilitación de los pacientes tras artroplastia de cadera siendo aplicable en cualquier punto de la evolución del mismo. **(5)** Las medidas de resultado informadas por el paciente (Patient-reported outcome measures PROM) han sido ampliamente adoptadas en el campo de la ortopedia en los últimos años. Las PROM son capaces de capturar la experiencia cotidiana de un paciente, y los efectos de un tratamiento sobre estas mismas, directamente desde la perspectiva del paciente. Además, ofrecen una solución estandarizada a la forma de medir información importante y subjetiva del estado de salud que no puede detectarse por resultado objetivo o valorado por el cirujano en una consulta de revisión. En la evaluación de la artroplastia total de cadera, Las PROM son métricas especialmente valiosas debido a la infrecuencia relativa de otros puntos finales tradicionales como la cirugía de revisión y la infección.

Mientras que el HHS original incluye datos proporcionados por paciente y cirujano, existe una versión validada también conocida como HHS modificado (mHHS), en la cual los datos son administrados por el paciente, y la cual ha demostrado tener una excelente concordancia con el HHS original, por lo cual representa una modificación viable y de fácil aplicación para la obtención de datos sobre el estado funcional y de satisfacción de los pacientes sin necesidad de la valoración directa del cirujano. **(5)**

### **3.2 ANATOMIA**

#### Articulación coxofemoral

La articulación coxofemoral (figura 1) o articulación de la cadera es una articulación esteroidea que une el fémur con el hueso coxal, caracterizada por congruencia de la cabeza del fémur con el acetábulo.

Cabeza del fémur. Es la parte más proximal del fémur, representada por las dos terceras partes de una esfera, se orienta medial, superior y un poco anteriormente, tiene la fosita de la cabeza del fémur en su parte posteroinferior, la cual sirve para la inserción del ligamento redondo, además se encuentra cubierta por una capa de cartílago cuyo límite corresponde a las dos líneas curvas superior e inferior. **(14,16)**

Acetábulo. Estructura ósea hemisférica, la cual presenta dos partes distintas, una articular en forma de medialuna y la otra, no articular se denomina fosa acetabular, presenta continuidad inferior con la escotadura acetabular. Está revestida de cartílago sólo la parte articular del acetábulo, la fosa acetabular contienen al ligamento redondo y está recubierta por un periostio delgado y fácilmente **(14,16)**

Rodete acetabular. Es una estructura de fibrocartilago localizado en el perímetro acetabular, tiene forma de anillo y cuenta con una cara adherente, una cara interna cóncava y una cara externa convexa la cual se encuentra en estrecha relación a la cápsula articular. La altura del rodete acetabular es mayor superior y posterior que inferior y anterior, su principal función es la de aumentar el área de cobertura y profundidad del acetábulo haciendo la articulación aún más estable y congruente. **(14,16)**

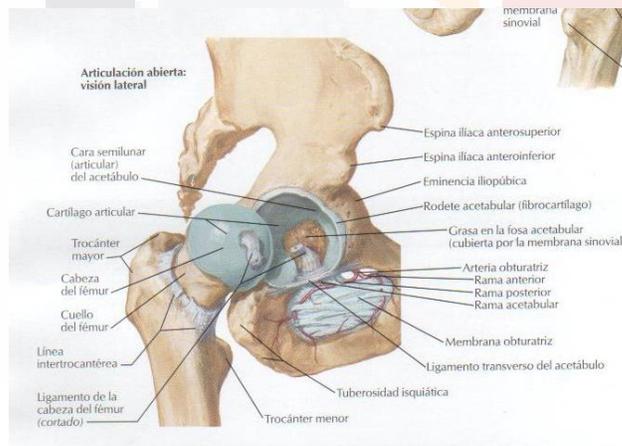


Figura 1. Articulación coxofemoral **20**

### Medios de unión

Las capsula articular y sus ligamentos de refuerzo son fundamentales en mantener una articulación estable y en contacto.

Cápsula articular. La inserción ilíaca de la cápsula está en el perímetro óseo acetabular, se inserta en la cara lateral del ligamento transverso del acetábulo y la inserción femoral se da alrededor del cuello del fémur anteriormente a la línea intertrocanterica y posteriormente en la parte posterior del cuello en la unión del tercio lateral con los dos tercios mediales de esta cara **(14)**

**Ligamentos**

La cápsula articular se haya engrosada antero medial y posterior por los ligamentos iliofemoral, pubofemoral e isquiofemoral. (figura 2)

Ligamento iliofemoral. Llamado ligamento de Bertin se dispone en abanico y cubre la parte anterior de la cápsula articular, se origina en el hueso coxal inferior a la espina iliaca antero inferior y se fija en toda la zona de la línea intertrocanterica.

Ligamento isquiofemoral. Se sitúa en la cara posterior de la articulación y se origina en el surco infra acetabular y rodete acetabular, para después llegar a la parte anterior del trocánter mayor.

Ligamento de la cabeza del fémur. Estructura compuesta de tejido fibroso de unos 3 cm que va a través de la parte de su origen en la cabeza femoral hasta la escotadura acetabular del acetabulo **(14)**

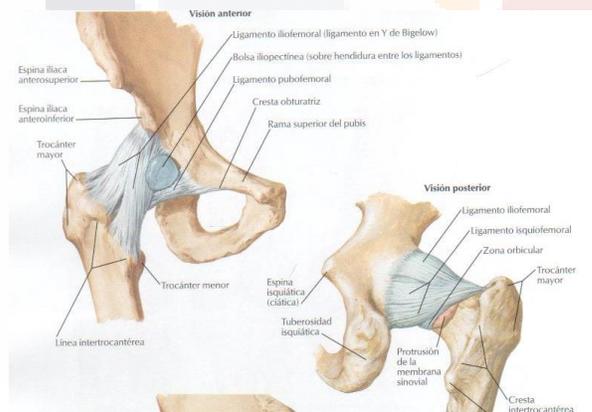


Figura 2. Ligamentos de la articulación coxofemoral **(20)**

**Músculos de la cadera**

Los músculos de la región glútea están organizados en un plano profundo (figura 3) un plano medio y un plano superficial. (figura 4). El plano profundo está localizado

inmediatamente sobre las caras superior y posterior de la articulación de la cadera, los músculos glúteo menor, piriforme, gemelo superior, obturador interno, y cuadrado femoral forman este de superior e inferior por. **(14)**

Plano profundo

Músculo glúteo menor. Es un músculo triangular y aplanado a pesar de su gran cantidad de fibras musculares, situado sobre la parte inferior del ilion y cara superior de la articulación de la cadera, se inserta en la cara glútea del ilion hasta el tendón de la cabeza refleja del recto femoral, siendo uno de los principales abductores del muslo **(14,18)**

Músculo piriforme. Es un músculo alargado con forma triangular, localizado inferior al glúteo menor, se origina de las últimas vértebras sacras y se dirige a través de la escotadura ciática mayor hasta formar un tendón el cual se adhiere al músculo gemelo superior sobre borde superior del trocánter mayor, ayudándole en la abducción del muslo y teniendo función secundaria en la rotación externa de la cadera **(14,18)**

Músculo obturador interno. Es uno de los principales rotadores externos del muslo, es un músculo aplanado irradiado en abanico el cual se origina en la membrana obturatriz, rama isquiopubiana y en una superficie ósea del agujero obturador, de ahí el musculo avanza hacia la escotadura ciática menor sobre la cual se refleja en ángulo casi recto alcanzando la cara medial del trocánter mayor. **(14,18)**

Músculos gemelos. se dividen en músculo gemelo Superior y gemelo inferior, el gemelo superior nace de la espina ciática e inserción del ligamento supra espinoso, el músculo gemelo inferior se origina en la tuberosidad isquiática y ligamento sacro tuberoso, ambos terminan insertándose en la cara medial del trocánter mayor y están delimitados uno del otro por el tendón del obturador interno, ambos son rotadores externos de la cadera. **(14,18)**

Músculo obturador externo. Músculo aplanado y triangular el cual nace en el perímetro del agujero obturador, en la rama inferior del pubis y cuerpo del isquion, este musculo cruza oblicuamente la cara posterior de la articulación hasta insertarse en el fondo de la fosa trocantérica, este músculo también es rotador externo de la cadera. **(14,18)**

Cuadrado femoral. Músculo ancho y cuadrangular, originado se sobre la cara lateral de la tuberosidad isquiática avanzando posteriormente a la articulación de la cadera hasta insertarse a lo largo de la cresta intertrocantérea, el músculo cuadrado femoral tiene función aductora y como rotador externo de la cadera. **(14,18)**

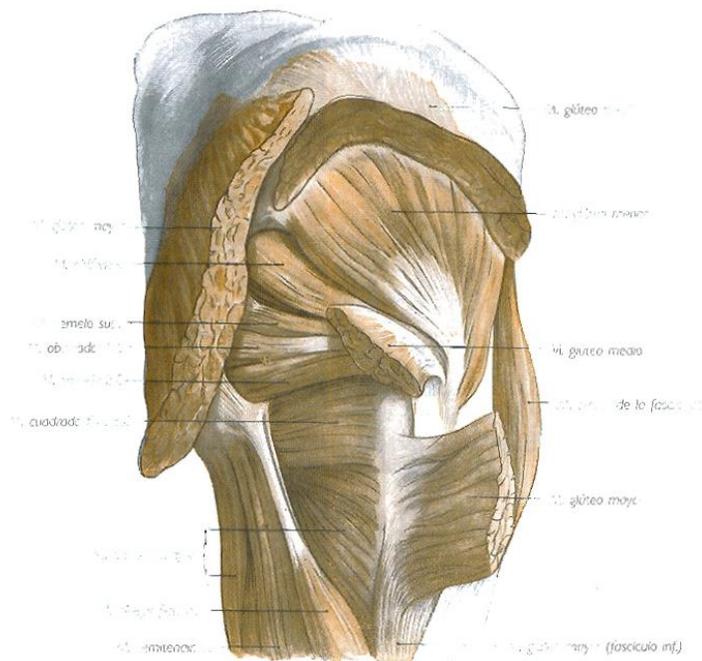


Fig. 3. Músculos de la cadera plano profundo (14)

Figura 3. Músculos de la cadera plano profundo **(14)**

Plano medio

Glúteo medio. Es un músculo grande, aplanado y grueso, posterior al glúteo menor. Se origina en la porción glútea del ilion y en la cara profunda de la fascia glútea, de estas inserciones los fascículos avanzan cubriendo al glúteo menor y terminan insertándose en la cara lateral del trocánter mayor. El músculo glúteo medio es el principal abductor de la cadera y cuando el fémur está fijo extiende la pelvis y la inclina ipsilateralmente . **(14,18)**

Plano superficial

Glúteo mayor. Su origen abarca casi toda la zona superior de la fosa ilíaca externa, sacro, coxis ligamentos sacros y sus fibras terminan en la línea externa de la línea áspera así

como en la fascia lata, su parte superior tiene función abductora sus fibras inferiores adductoras y trabajando en conjunto tiene una función extensora y de rotación externa, es el principal estabilizador de la pelvis y su función es esencial para mantener una postura erguida. **(14,18)**

Tensor de la fascia lata. Se origina en la espina iliaca anterosuperior, discurre lateral al fémur y se inserta hasta el tubérculo de gerdy en la meseta tibial externa, tiene una función flexora y abductora sobre la cadera, estabilizadora sobre la pelvis y flexora sobre la rodilla. **(14,18)**



Figura 4. Músculos superficiales de la cadera **(20)**

#### Sistema vascular de la articulación de la cadera

Arterias involucradas en la articulación de la cadera (figura5). Todas son ramas extra pélvicas de la arteria ilíaca interna

Arteria obturatriz. La arteria obturatriz se dirige anteriormente penetrando en el músculo obturador externo con su rama anterior y una rama posterior queda hacia la membrana obturatriz y hacia la cabeza del fémur a través del ligamento redondo, ya en la región glútea se divide en una rama superficial y una profunda esta rama lleva la Irrigación hacia el glúteo mayor, la rama profunda penetra planos profundos dando la Irrigación al glúteo medio y glúteo menor, así como la cintilla ilirotibial en su parte superior. **(14,18)**

Arteria pudenda. Relacionada sólo en una pequeña porción de su trayecto, al pasar por la parte inferior de la escotadura ciática mayor, proporcionando ramificaciones que terminan en el músculo glúteo mayor, gemelos piriforme y obturador interno. **(14,18)**

Arterias circunflejas femorales. Se dividen en arterias medial y lateral y son ramas de la arteria femoral profunda, se originan a nivel de la base del cuello del fémur formando un anillo vascular extra capsular que emiten ramas cervicales ascendentes penetrando la articulación y se extienden a lo largo del cuello del fémur penetrando en el hueso inmediatamente por debajo del cartílago articular de la cabeza del fémur. **(14,18)**

Las venas encargadas se encuentran dentro de un subgrupo de venas llamadas venas tributarias de la vena íliaca interna.

La vena glútea superior formada por la unión de las venas acompañantes de la arteria glútea superior y el nervio glúteo superior. **(14,18)**

La vena pudenda interna se forma a nivel de la espina ciática y acompañando a la arteria pudenda interna lateral al nervio pudendo. **(14,18)**

La vena obturatriz se forma del plexo venoso acompañante de arteria obturatriz, localizada medialmente al nervio obturador. **(14,18)**

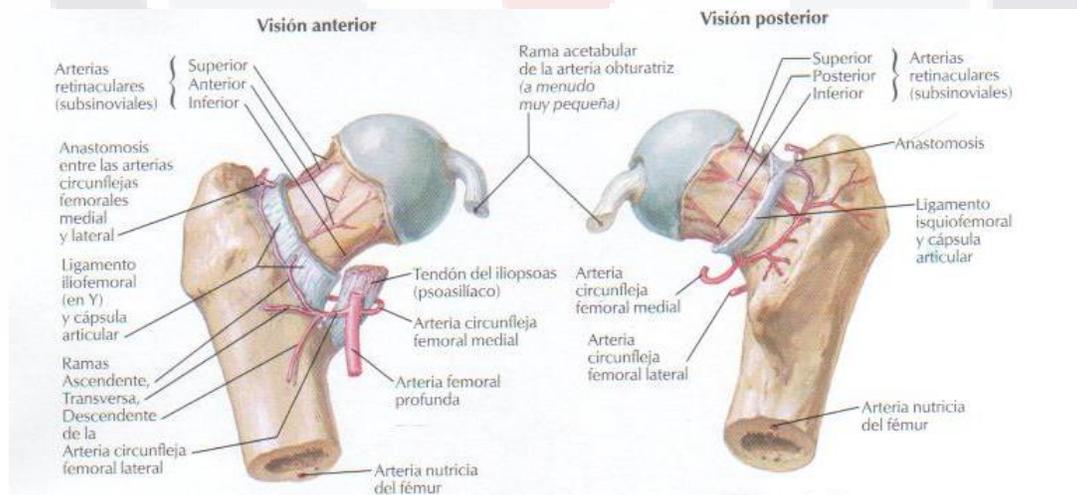


Figura 5. Arterias de la articulación de la cadera **(20)**

Nervios involucrados en la articulación de la cadera (figura6)

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Nervio obturador interno. Nace de la cara anterior del cordón del tronco lumbosacro y de S1, emerge por la escotadura ciática menor para llegar a la parte interna del obturador interno. **(14,18)**

Nervio glúteo superior. Se origina en la zona posterior del plexo lumbosacro, principalmente de S1, acompañando a la arteria glútea superior entre los músculos glúteos, se divide en dos Ramos uno Superior y otro inferior, uno para glúteo medio y menor, y el otro para el glúteo medio y menor inervando ambos, terminando en la cintilla iliotibial. **(14,18)**

Nervio piriforme. Nace de la cara posterior del plexo sacro y S2, se dirige lateral y termina en la cara anterior del músculo con el mismo nombre. **(14,18)**

Nervio del músculo gemelo superior. Nace de la parte anterior del plexo sacro, desciende anterior nervio ciático y llega al músculo gemelo superior por su cara profunda. **(14,18)**

Nervio del músculo cuadrado femoral. Se forma en la cara anterior del plexo sacro, pasando por la escotadura ciática mayor y proporciona inervación al gemelo inferior, articulación de la cadera y termina anterior al cuadrado femoral. **(14,18)**

Nervio glúteo inferior. Se origina en la cara posterior del plexo sacro, tiene contribución principal de S1 y S2, pasa por la escotadura ciática mayor y en la región glútea se divide en ramos que inervan al glúteo mayor. **(14,18)**

Nervio cutáneo femoral posterior. Originado de S2, da un ramo inferior inerva los tegumentos de la parte inferior de la nalga, otro ramo atraviesa la fascia para inervar la zona posterior del muslo y fosa poplítea, comunicándose con el nervio cutáneo sural medial. **(14,18)**

Nervio ciático. Sus fibras vienen de todos los ramos anteriores del plexo lumbosacro sale por la escotadura ciática mayor, para entrar a la región glútea cubierto por el piriforme y después entrar al muslo por su parte posterior, se sitúa lateralmente a la arteria glútea y en la región glútea se encuentra protegido entre el músculo glúteo mayor y los músculos gemelos obturador interno y cuadrado femoral. **(14,18)**

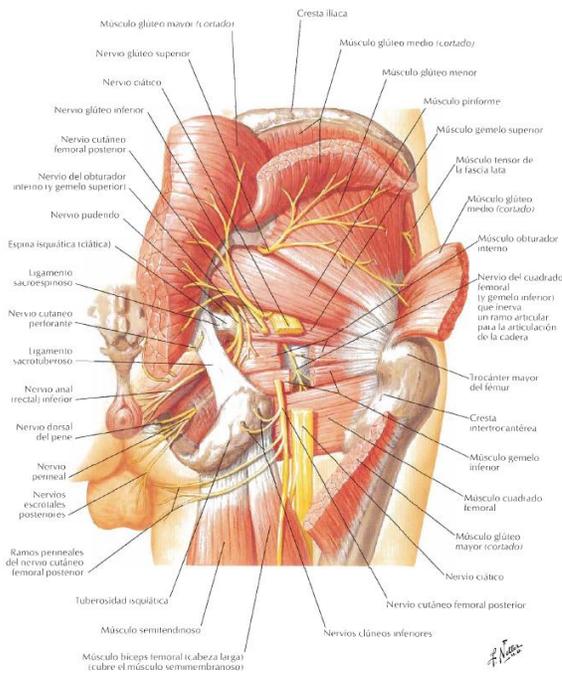


Figura 6. Inervación de la cadera y región glútea (20)

### 3.3 ARCOS DE MOVIMIENTO

**Flexión.** La flexión de cadera (figura 7) es el movimiento que lleva la cara anterior del muslo hacia el tronco de forma que el muslo y el resto del miembro inferior sobrepasan el plano frontal de la articulación, la amplitud es de 120 grados de forma general, aumentando hasta 135 grados cuando se realiza de forma conjunta con la flexión de la rodilla, Durante la flexión la cápsula y los ligamentos anteriores se relajan, mientras que sus contrapartes posteriores se tensan, de esta manera la flexión máxima se alcanza con un movimiento combinado de flexion de cadera y rodilla. (15,17)

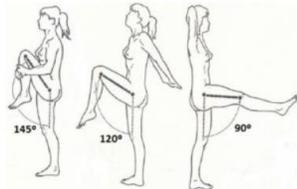


Figura 7. Flexión de cadera (15)

Extensión. El movimiento de extensión (figura 8), contrario a la flexión, es muy limitado, ya que el miembro inferior suele partir su movimiento de una posición de extensión neutra, por lo cual podría considerarse una hiperextensión la cual no supera los 15 grados. **(15,17)**

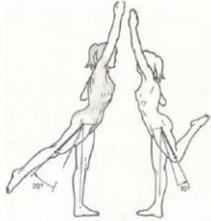


Figura 8. Extensión de cadera **(15)**

Abducción. En la abducción (figura 9) se suele cuantificar un rango de movimiento de 50 grados, este movimiento se debe principalmente a la acción de los músculos glúteos elevando el músculo lateralmente provocando el movimiento de la cabeza femoral de superior e inferior en el acetábulo, se produce tensión en la parte inferior de la cápsula, limitado por el ligamento iliofemoral y del ligamento pubofemoral. **(15,17)**

Aducción. La aducción cuenta con un rango de movimiento de 20 grados cuando se realiza con ambas caderas en extensión debido al contacto de las caras mediales de ambos muslos cuando se cruzan las piernas mediante la flexión de cadera unilateral, la amplitud puede alcanzar hasta 55 grados. El movimiento es estabilizado por el ligamento iliofemoral.**(17)**

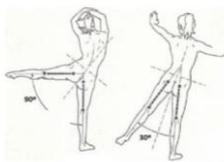


Figura 9. Abducción de cadera **(15)**

Rotación. La rotación del miembro inferior (figura 10) se produce sobre del eje mecánico del fémur, cuando la cadera se encuentra extendida el rango de movimiento alcanza los 50 grados, por el contrario con la cadera en flexión, el movimiento aumenta hasta 100 grados en rotación de lateral a medial o de medial a lateral. **(15,17)**

La rotación lateral del muslo tiene un rango promedio de 10-13 grados con la cadera en posición neutral, aumentando a 40 grados cuando se flexiona la cadera. Los músculos rotadores laterales son el iliopsoas, glúteo mayor, piriforme, obturador interno, cuadrado femoral y aductores. La rotación medial del muslo durante la cual el trocánter menor se hace más posterior puede alcanzar 35-40 grados en posición neutra y alcanza hasta los 60 grados si se flexiona la cadera. Los músculos rotadores mediales son el glúteo medio, menor, recto femoral. **(15,17)**

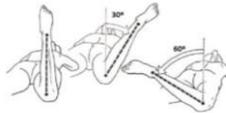


Figura 10. Rotación de cadera **(15)**

Circunducción. El movimiento de circunducción de cadera se resulta de la combinación simultánea de movimientos elementales, flexo extensión en el plano sagital, abducción aducción en el plano frontal y rotación externa e interna en el plano col horizontal. Este movimiento se describe en el espacio con un cono cuyo vértice nace del centro de la articulación coxofemoral, como las amplitudes máximas no son iguales en todas las direcciones del espacio, la trayectoria descrita forma una curva sinuosa que recorre distintos sectores del espacio en un rango 160 grados aproximadamente. **(15,17)**

### 3.4 FRACTURAS DE LA CADERA

Las fracturas de la cadera representan un reto para el cirujano ortopedista, debido a su extensa variabilidad de morfología en su presentación y repercusión sobre el estado funcional del paciente, puede presentarse en cualquier grupo de edad, frecuentemente producidas en el anciano como resultados de mecanismos de lesión de baja energía, mientras que en el paciente joven suele presentarse asociado a accidentes de alta energía, por lo cual suelen acompañarse de lesiones traumáticas asociadas, mientras que en el anciano se acompañan casi siempre de enfermedades cronicodegenerativas como la osteoporosis, diabetes mellitus, EPOC, etc. Por estas razones su estancia hospitalaria suele ser prolongada con costos económicos y sociales muy altos, sin mencionar las consecuencias médicas, socioeconómicas, psicológicas y familiares de los pacientes, convirtiendo estas patologías en un grave problema de salud pública.

Es bien reconocido que las fracturas de cadera tienen un aumento en la mortalidad dentro del primer año, siendo mayor en el hombre hasta un 26%. Se reportan más de 300 mil fracturas de cadera al año asociadas a la osteoporosis solamente en EUA. Existe una gran variabilidad en la presentación del trazo de fractura y zona del fémur proximal afectada durante estas lesiones, lo cual llevó al diseño de múltiples clasificaciones en busca de unificar el análisis de las fracturas de cadera, una de las más utilizadas por su facilidad y generalidad de aplicación, es la clasificación AO (Müller), basada en la división del fémur proximal por segmentos: (Figura 11), la región trocantérica, el cuello y la cabeza femoral, siendo extra capsulares, intracapsulares y extra articulares e intracapsulares e intra articulares, respectivamente **(22)**

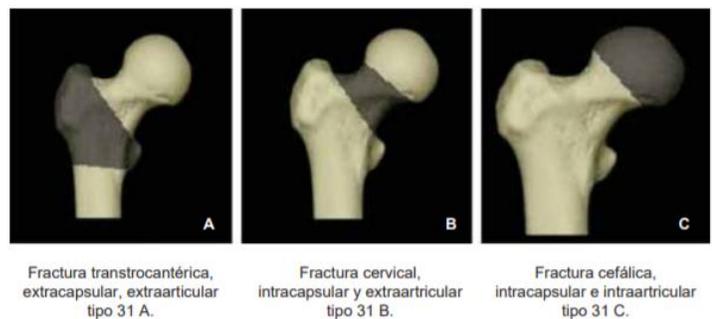


Figura 11. Segmentos de fracturas de cadera según AO **(22)**

Fracturas trocantérea 31 A. Son las más frecuentes del fémur proximal son siempre extra capsulares por lo cual no suele comprometer el riego sanguíneo de la cabeza femoral, el tratamiento suele consistir en la intervención quirúrgica, se requiere una osteosíntesis mecánicamente estable basada en el uso de implantes y de la instrumentación. La fijación interna de estas fracturas ha avanzado mucho en las décadas recientes, proporcionando buenos resultados si se realiza correctamente. Es posible que un paciente con artrosis sintomática preexistente pueda ser tratado mediante una artroplastia total o parcial de cadera sin embargo en las fracturas trocantericas es una técnica difícil y presenta una elevada incidencia de complicaciones, por lo cual está debe ser aplicada en pacientes cuidadosamente seleccionadas. **(23)**

Fracturas del cuello del fémur 31 B. Estas fracturas son intracapsulares y afectan la vascularización de la cabeza femoral, la gravedad del daño de la arteria circunfleja externa

depende de la magnitud del desplazamiento de los fragmentos, la reducción anatómica precoz así como la fijación interna estable posibilitan que haya una incidencia baja de necrosis avascular de la cabeza femoral, el aumento de la presión intracapsular por el hematoma puede ocluir el drenaje venoso de los bases capsulares y también reducir el flujo arterial del cuello femoral, si en las fracturas desplazadas se consideran que la vascularización está conservada debe llevarse a cabo una fijación interna tan pronto como el paciente este clínicamente estable. En pacientes de 75 a 80 años es factible considerar una artroplastia parcial o total. **(23)**

Fracturas de la cabeza femoral 31 C. Para producir una fractura de cabeza femoral se requiere una fuerza importante, con frecuencia se asocia a una luxación traumática de cadera o fractura luxación, es frecuente que se asocian con fracturas del cuello y del acetábulo y, si está luxado debe reducirse tan pronto como el estado general del paciente lo permita. En caso de necesidad la reducción abierta con fijación interna debe llevarse a cabo tan rápidamente como el estado del paciente lo permita, en algunas ocasiones cuando las características de la fractura no permiten una restauración anatómica ni una fijación con implantes convencionales, puede optarse por la necesidad de realizar una artroplastia total o parcial de cadera. **(23)**

### **3.5 COXARTROSIS O ARTROSIS DE CADERA**

La vejez se caracteriza por la disminución progresiva de las capacidades físicas y mentales, con el aumento en la esperanza de vida y el cambio de la pirámide poblacional, la degeneración osteoarticular y la disminución del movimiento articular hacen de la artrosis la cuarta causa de discapacidad funcional en el mundo. Esta enfermedad fue descrita por primera vez en 1913 por el investigador alemán Friederich Von Muller y desde entonces múltiples estudios se han encaminado al entendimiento de la misma con el fin de tratar de frenar su evolución hacia el dolor y limitación de la funcionalidad con el objetivo de mantener una adecuada calidad de vida del individuo. **(25)**

En la fisiopatología de la osteoartritis (OA) participan diferentes mediadores inflamatorios, los cuales son los responsables de los signos característicos de esta enfermedad como la degradación del cartílago, degeneración de ligamentos y meniscos, hipertrofia capsular, remodelación ósea subcondral y sinovitis. Se ha identificado una prevalencia clínica del

15% aproximadamente en mayores de 25 años en al menos una articulación, mientras que suba a 34% de aquellos con > 65 años, sin embargo, los resultados de muestran que la prevalencia en este grupo de edad es prácticamente del 100%. De entre las presentaciones clínicas de la OA, la gonartrosis presenta el principal grupo de incidencia con un 80% del total de casos seguido por la coxartrosis con prevalencia de hasta 19.2% alrededor del mundo. **(25)**

La clínica va a depender de la articulación y grado de afectación y su impacto sobre la función y demanda de la misma, La clínica sugestiva de OA de cadera consta de dolor focalizado, rotación interna < 15°, rigidez matutina < 60 min y dolor secundario a rotación interna.

La integración del diagnóstico de OA de cadera resulta de la correlación de los hallazgos clínicos con una VSG < 20 mm/h y un factor reumatoide (FR) < 1:40, los cuales no superan el peso de los hallazgos clínicos, además de la evaluación radiográfica con la presencia clásica de osteofitos y estrechamiento del espacio articular, una de las clasificaciones más usadas, es la de Kellgren y Lawrence, la cual consta de 5 grados del 0 al 4 según aumentan o aparecen los datos radiográficos de desgaste articular, siendo valorables en una radiografía de pelvis ósea. La confirmación del diagnóstico en función de los criterios anteriormente descritos indica la necesidad del inicio del tratamiento correspondiente según el estadio clínico correspondiente. **(25)**

El tratamiento conservador se basa principalmente en disminuir el dolor, recuperar la función articular extender la vida útil de la articulación mediante el uso de aditamentos ortopédicos, métodos, cambios en los hábitos y fármacos por vía oral, la segunda línea de tratamiento la conforman los corticoesteroides, viscosuplementos y productos ortobiológicos aplicados de forma intraarticular con el fin de retrasar la necesidad de cirugía. **(24,25)**

El ACR (American College of Rheumatology), la AAOS (American Academy of Orthopaedic Surgeons) y la EULAR (European League Against Rheumatism) consideran que el tratamiento óptimo de la OA consiste en la modificación de hábitos como el inicio de ejercicio de bajo impacto, la fisioterapia y mantener un IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>, además del uso de paracetamol, AINES inhibidores de la COX-2 y finalmente el uso de corticoesteroides y ortobiológicos intraarticulares. **(25)** La artroplastia se reserva para los pacientes con discapacidad, y con dolor refractario a las medidas mencionadas y que cuenten con las condiciones generales adecuadas para el procedimiento. **(24,25)**

### 3.6 ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA

Los vestigios de los procedimientos ortopédicos sobre la cadera patológica datan desde inicios del siglo XVIII desde intervenciones poco funcionales como amputaciones de la articulación coxofemoral, hasta los implantes más modernos como la prótesis de resuperficialización y la aparición de la tribología y estudio de la interacción de elementos metálicos y cerámicas. **(4,5)**

La artroplastia de cadera fue considerada a sus inicios una forma muy rudimentaria de tratamiento, ya que se tenía poca claridad de la interacción implante-hueso, más tarde en 1937 Smith Peterson introdujo los componentes metálicos con la cúpula de interposición, en 1942 Austin Moore aportó el concepto de la hemiprotesis.. Pero fue John Charnley en 1958 quien llevó a establecer las bases modernas de la artroplastia total de cadera (ATC) de baja fricción, además adoptó las ideas de sus predecesores, así como del cementado. **(4,25)**

La ATC es una de las cirugías ortopédicas con mayor éxito, si bien en sus inicios se indicaba en los pacientes de edad avanzada, actualmente es una herramienta útil en pacientes prácticamente de cualquier edad con madurez esquelética completa, esto gracias al desarrollo de las nuevas técnicas de cementación, y nuevas características de los componentes protésicos hicieron su indicación más extensa para la población de menor edad con excelentes resultados a corto y largo plazo. **(5,7)**

Los componentes principales de una ATC suelen ser independientes, uno correspondiente a la sustitución femoral, otro para la parte acetabular y una superficie de carga o rozamiento, existe gran variedad de modelos comerciales que cubren las diferentes filosofías y preferencias en relación con el tipo de fijación, diseño y materiales. **(5,26)**

La implantación y estabilización inicial de los componentes al hueso puede conseguirse mediante dos técnicas; la cementación y la osteointegración

El polimetilmetacrilato (PMMA), también conocido como cemento óseo, se ha utilizado clínicamente desde los años 40 en diversas subespecialidades de la cirugía, introducido en la cirugía de cadera en la década de 1950 y se describe como un material sintético autopolimizable que se utiliza para llenar el espacio o para crear una fijación estable, es un polímero de metacrilato de metilo y polimeriza mediante una reacción exotérmica. El PMMA tiene propiedades viscoelásticas y puede sufrir fluencia por estrés y relajación. La

preparación del hueso es esencial para la supervivencia a largo plazo de los vástagos cementados, se prepara con el objetivo de proporcionar un cemento limpio y estable para lograr una fijación entre las dos interfaces hueso-cemento y cemento-implante. **(32,34)**

El mecanismo de falla del cemento ocurre debido al agrietamiento. El agrietamiento es dependiente del tiempo, temperatura, y comportamiento del estrés en polímeros, se forma un pequeño defecto similar a una grieta que progresa a fracturas y desanclaje en el cemento a través del tiempo. **(32)**

La osteointegración se puede lograr mediante el crecimiento óseo, la cual se puede dar de 2 formas. El crecimiento óseo hacia el interior en la superficie porosa de implantes metálicos, Mientras tanto el segundo tipo es a través de un crecimiento óseo que se fija o se bloquea en la superficie rugosa de un implante. **(32)**

### **3.7 IMPLANTES PROTESICOS**

En la actualidad los componentes femorales y acetabulares se encuentran en una multitud de materiales, diseños y tamaños, otorgándoles determinadas características que pueden proporcionar una ventaja en situaciones seleccionadas, cualquier diseño correctamente seleccionado en implantado puede proporcionar resultados satisfactorios en base a las necesidades del y características del hueso **(4,27)**

Implantes acetabulares cementados. Tienen su principal indicación en pacientes ancianos o caderas con pobre *stock* óseo, ya que mediante la cementación se puede compensar dicha deficiencia. Clásicamente la superficie de carga ha sido una cabeza femoral metálica articulada con un inserto acetabular de polietileno de alta densidad altamente entrelazado para evitar el desgaste y los detritus. Con la aparición de la tribología, otros tipos de combinaciones han sido analizadas como la cerámica-polietileno, cerámica-cerámica, y metal-metal. Para hablar de una superioridad de alguna de estas combinaciones aún son necesarios estudios a largo plazo para compararlos con el metal-polietileno. **(31)**

Componentes acetabulares no cementados (figura 12). Tienen revestimiento poroso sobre toda su superficie para favorecer la penetración ósea, su estabilización inicial se puede lograr mediante tornillos transacetabulares, tetones, o un reborde periférico aumentado que entra estable a presión en la cavidad acetabular sin necesidad de dispositivos de fijación adicionales. La mayoría de los sistemas incorpora una cúpula metálica en la que se introducen un inserto modular de polietileno, lo cual permite emplear diversos tamaños de cabeza. **4**

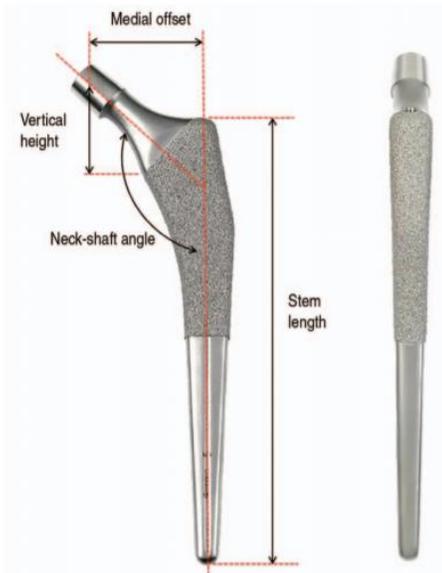
Las copas acetabulares se han ido mejorando a través de los años, añadiendo diferentes características con cada generación, las copas acetabulares de primera generación fueron diseñadas para ser extruidas de la copa acetabular, las copas acetabulares hemisféricas de segunda generación rediseñaron los revestimientos o liners, para soportar mejor el impacto, las copas acetabulares de tercera generación fueron para evitar colisiones directas y daños en el bloqueo mecánico, Esta generación compone la mayoría de cotilos acetabulares en los últimos días. **(31,32)**



**Fig. 3.** Types of 3rd generation of hemispherical press-fit acetabular cups. **(A)** Metal bead coated Pinnacle cup (DePuy, USA). **(B)** Plasma spray coated Bencox cup (Corentec, Korea). **(C)** Tantalum coated Continuum cup (Zimmer, USA).

Figura 12. Implantes acetabulares no cementados **(31)**

El componente femoral (figura 13) desempeña la función de la cabeza y el cuello femoral para mantener una articulación estable y biomecánicamente correcta, la restauración del centro de rotación normal de la cabeza mediante la restauración de la altura vertical, la lateralización y la versión del cuello femoral. **(4)**



**Fig. 4.** Design elements of cementless femoral stems.

Figura 13. Diseño y características básicas del vastago femoral **(32)**

Vástagos femorales no cementados. Todos los diseños de vástagos no cementados tienen como objetivo lograr la mejor fijación. Mont sugirió una clasificación sistema para vástagos femorales con un total de 6 tipos definidos basado en el área de contacto con el hueso y subdivisiones de sitios de fijación (proximal a distal. **(31,32)**)

Vástago tipo 1: vástago de cuña única; el diseño es una cuña que se estrecha distalmente, la fijación de 3 puntos se logra mediante el contacto entre el hueso cortical posterior proximal, y cortical anterior y posterior distal.

Vástago tipo 2: Este diseño también se conoce como vástago de doble cuña, fijación mediante el contacto de la metafisario medial y lateral.

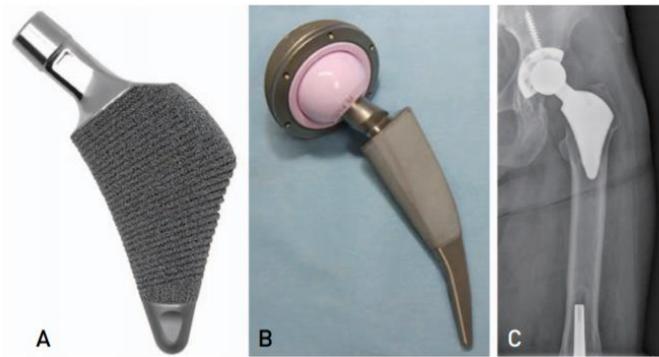
Vástago tipo 3: Vástago cónico, la fijación se consigue en la unión metafisiodiafisaria en la zona del istmo.

Vástago tipo 4: Los vástagos de este tipo son generalmente cilíndricos diseñados para fijarse en la diáfisis femoral, debido a los diámetros que son ligeramente mayores en aproximadamente 0,5 mm que el diámetro rimado.

Vástago tipo 5: Vástagos modulares para permitir preparación y colocación por separado de los componentes para la metáfisis y diáfisis, este tipo es muy útil para casos complejos con anomalías anatómicas y desalineaciones rotacionales

Vástago tipo 6: Estos vástagos se llaman anatómicos, llenan al máximo la metáfisis y la parte distal, el diseño no se ha aceptado con mucha frecuencia hasta la fecha **(31)**

Vástago femoral corto (figura 14). Los méritos de estos vástagos femorales cortos son menos dolor y menos estrés en fémures proximales, se clasifican en 4 tipos según el área creciente para cargar en el vástago. Tipo 1 son solo cuello femoral, tipo 2 son de carga al calcar, tipo 3 son de carga al calcar con apoyo lateral, y el tipo 4 tiene vástagos convencionales cónicos acortados. **(31)**



**Fig. 13.** Short femoral stems. **[A]** Proxima stem [DePuy, USA]. **[B]** Metha stem [Aesculap, Germany]. **[C]** Clinical case. Due to existing femoral implants from knee revision, Proxima stems were utilized for hip arthroplasty.

Figura 14. Vástago femoral corto **(31)**

Vástagos femorales cementados (figura 15). Los vástagos cementados pueden clasificarse según su geometría, técnica de rimado y biomecánica, en esta clasificación los Tipo 1 y Tipo 2 utilizan técnicas de rimado tradicionales que permiten un manto de cemento de 2 mm o más. Los implantes tipo 3 utilizan una técnica de rimado de línea a línea 1 a 1, a menudo denominada la "paradoja francesa" con un manto de cemento de 1 mm o menos. El tipo 4 son vástagos anatómicos y tienen una coherencia de manto de cemento de 2mm, este sistema de clasificación representa la gran mayoría de los vástagos cementados actualmente en uso. **(32)**

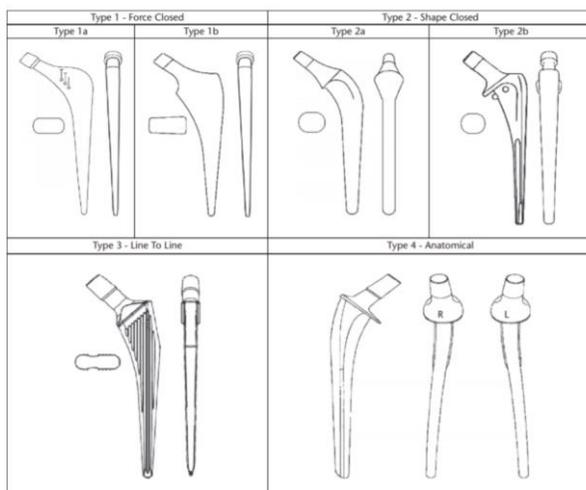


Figura 15. Diseños de vastagos femorales cementados **(32)**

Un factor crítico para determinar la vida útil a largo plazo de los componentes es el cojinete y polietileno conocido como par de fricción (figura 16), El material del cojinete es la principal causa de osteólisis y aflojamiento, liberando residuos de polietileno, los pares más utilizados son los pares metal-polietileno, metal-metal y cerámica-cerámica, hasta la fecha no se ha observado una superioridad de uno sobre otro de forma general, más bien cada uno cuenta con características propias benéficas según el tipo y las condiciones de cada paciente. **(32)**

Tabla 6. Pros y contras de los materiales tribológicos.			
	Metal/polietileno	Metal/metal	Cerámica/cerámica
Pros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta resistencia al desgaste</li> <li>Sin toxicidad</li> <li>Bajo costo</li> <li>Múltiples opciones de insertos</li> <li>Producto probado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muy alta resistencia al desgaste</li> <li>Cabezas con grandes diámetros</li> <li>Larga experiencia <i>in vivo</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extraordinaria resistencia al desgaste</li> <li>Bioinerte</li> <li>Larga experiencia <i>in vivo</i></li> <li>Humectabilidad</li> <li>Superficie con rugosidad disminuida</li> <li>Resistencia al desgaste oxidativo</li> </ul>
Contras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiedades del material reducidas</li> <li>Falla del material</li> <li>Bioactividad incrementada</li> <li>Osteolisis por partículas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de iones metálicos</li> <li>Hipersensibilidad de tipo retardada</li> <li>Carcinogénesis (?)</li> <li>Corrosión en uniones de los metales</li> <li>Se requiere elevada adaptabilidad mecánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Despostillado del componente acetabular</li> <li>Riesgo de fractura</li> <li>Ruidos</li> <li>Costo elevado</li> <li>Limitados largos de cuello</li> </ul>

Adaptado de: Patel D, Parvizi J, Sharkey P: Alternative bearing surface options for revision total hip arthroplasty. *Instructional Course of Lectures*. 2011; 60: 257-67.

Figura16. Ventajas y desventajas de los materiales tribológicos o pares de fricción **(32)**

### 3.7 HARRIS HIP SCORE

La escala de Harris Hip Score fue desarrollada para evaluar los resultados de la cirugía de cadera, la versión original fue publicada en 1969, originalmente se presentó un análisis de resultado final de treinta y nueve artroplastias de cadera realizadas en el Hospital General de Massachusetts entre 1945 y 1965 en treinta y ocho pacientes privados consecutivos por artritis de la cadera después de fracturas del acetábulo o luxaciones de la cadera, a partir de ese momento, esta escala ha sido ampliamente aceptada y utilizada en la valoración del estado funcional y satisfacción de los pacientes sometidos a artroplastias de cadera.**(10)**

La escala de Harris hip score en su forma original consta de una valoración realizada en base al puntaje dependiendo de la respuesta seleccionada en cada uno de los 10 ítems de la prueba

1. Dolor: Sin dolor 44 puntos, dolor leve o dolor ocasional 40 puntos, dolor leve, sin efecto sobre la actividad ordinaria, dolor después actividad inusual, usa aspirina o similar

medicamento 30 puntos, Dolor moderado que requiere analgésicos más fuertes que la aspirina / medicamentos similares. Estoy activo pero ha tenido que hacer modificaciones y / o renunciar a algunas actividades debido al dolor 20 puntos, dolor marcado o intenso que limita la actividad y requiere analgésicos con frecuencia 10 puntos, dolor que mantiene totalmente discapacitado: silla de ruedas o cama montada 0 puntos

2. Función:

1. Cantidad y tipo de soporte utilizado: Ninguno 11 puntos, Bastón para largas caminatas 7 puntos, Caña todo el tiempo 5 puntos, 1 muleta 3 puntos, muletas o andador 2 puntos, Incapaz de caminar 0 puntos

2. Cojeando. Esto debería juzgarse al final de un largo caminar utilizando el tipo de soporte elegido en Pregunta 2: Ninguno 11 puntos, Leve 8 puntos, Moderado 5 puntos, Severo 0 puntos

3. Distancia que puedes caminar. Esto debería ser juzgado con la ayuda de un soporte si utiliza uno: Sin limitación 11 puntos, 5–6 cuerdas 8 puntos, 1–4 cuerdas 5 puntos, solo camina dentro de casa 2 puntos, Incapaz de caminar 0 puntos

4. Subir escaleras: Normalmente 4 puntos, Necesita una barandilla o bastón o muleta 2 puntos, Debe poner ambos pies en cada escalón / problema grave al Subir escaleras 1 punto, Incapaz de subir escaleras 0 puntos.

5. Zapatos y calcetines: Puede ponerse calcetines y atar fácilmente un zapato 4 puntos, Puede ponerse calcetines y atar un zapato con dificultad 2 puntos, No se puede poner calcetines y zapatos 0 puntos

6. Sentado: Cómodo en cualquier silla 5 puntos, Cómodo solo en una silla alta, o puede sentarse cómodamente por solo 0.5 horas 3 puntos, No puede sentarse durante 0,5 horas debido al dolor 0 puntos

7.- Uso de transporte público: en base a la capacidad de utilizar el transporte público, si 1 punto, no 0 puntos

8.- Movilidad de la cadera, basado en respuestas de “si” o “no”, las 4 respuestas si = 4 puntos Contractura en flexión fija menor de 30°, Aducción fija menor de 10°, Rotación interna fija en extensión menor de 10°, Discrepancia de longitud de miembros inferiores menor de 3,2 cm. 9.- Arco de movimiento. Medida de grados totales y, a continuación, comprobar el arco para obtener la puntuación en base a la suma total. Flexión (\*140°), Rotación externa (\*40°), Abducción (\*40°), Rotación interna (\*40°), Aducción (\*40°), con

escala de arco de movimiento total final: 211°-300° (5puntos) 161°-210° (4 puntos), 101°-160° (3 puntos), 61°-100° (2 puntos), 31°-60° (1 puntos), 0°-30° (0 puntos) **(4)**

Mientras que el HHS original incluye datos proporcionados por paciente y cirujano, existe una versión validada también conocida como HHS modificado (mHHS), en la cual los datos son administrados por el paciente, omitiendo el último ítem de valoración de rangos de movimiento de la cadera, que normalmente requiere la valoración objetiva del cirujano, y la cual ha demostrado tener una excelente concordancia con el HHS original. **(5)**

Actualmente una de las formas de medir la calidad de la atención es a través de medidas de resultado informadas por el paciente (PROM), que han disfrutado adopción rápida en el campo de la artroplastia por su facilidad de uso y habilidad para cuantificar la causa de la insatisfacción del paciente o dolor después de un procedimiento de artroplastia. Algunos de los comunes PROM reconocidas internacionalmente que evalúan la mejora de la calidad de vida son las Encuesta de salud de formulario corto de 12 ítems (SF- 12) y el Índice EuroQol (EQ-5D), mientras que el Oxford Hip Score y el puntaje de cadera de Harris está entre los más PROM comunes que evalúan la función articular específica. **(7)**

Los resultados funcionales de las artroplastias son importantes, las principales expectativas del paciente sobre la ATC son la reducción a largo plazo en dolor, mejora en la función y participación en intereses recreativos, estos resultados son inevitablemente vinculados a una sensación de satisfacción y a la supervivencia del implante, cuyo evento final es la necesidad de una cirugía de revisión **(8)**.

### **3.8 FALLA O AFLOJAMIENTO DE LOS COMPONENTES PROTESICOS**

La historia natural de la artroplastia culmina invariablemente en el aflojamiento; sólo hay que esperar que pase el tiempo necesario para que esto ocurra, ya que hasta el momento ninguna prótesis es una solución definitiva, la falla puede estar influida por una gran variedad de factores, los factores de riesgo mecánico que pueden afectar la estabilidad son: el grado de estabilidad, el peso del paciente, el grado de actividad del paciente, la alineación del implante, la de técnica de la cementación. Los factores de riesgo biológicos más aceptados son: el grado de osteopenia, edad, sexo, y las enfermedades y drogas que alteran el metabolismo óseo.

A pesar de que el procedimiento es muy exitoso, un porcentaje significativo de pacientes sometidos a artroplastia requiere revisión dentro de los 10 a 15 años posteriores a la cirugía,

el aflojamiento aséptico y la osteólisis asociada ha sido reconocida como la principal razón del fracaso del implante en el 71%, otras indicaciones de revisión son fractura periprotésica, luxación e infección, una cirugía de revisión conlleva un mayor riesgo quirúrgico, así como un procedimiento más laborioso y extenso con mayor morbi-mortalidad y resultados menos satisfactorios que la artroplastia primaria de cadera. **(35)**

#### **4. METODOLOGIA**

##### **TIPO DE ESTUDIO**

Observacional prospectivo, descriptivo

##### **DISEÑO**

Estudio transversal

##### **UNIVERSO DE TRABAJO**

Pacientes atendidos en el centenario hospital miguel hidalgo, a los cuales se les realizo una artroplastia total primaria de cadera por el servicio de ortopedia y traumatología, en un periodo contenido desde enero de 2014 a junio del 2020

##### **METODOS DE SELECCIÓN DE MUESTRA**

No probabilístico, no aleatorio se incluyeron todos los pacientes con registro electrónico operados de artroplastia total primaria de cadera, en el centenario hospital miguel hidalgo dentro de un rango de tiempo del 2014-2020

##### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Criterios de inclusión: pacientes operados de artroplastia total de cadera en el hospital centenario miguel hidalgo, pacientes comprendidos de enero 2012-2020

##### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

Pacientes con tratamientos protésicos previos en la cadera afectada

Pacientes operados en otra institución de artroplastia total de cadera

Pacientes sin expediente electrónico o físico completo.

Pacientes con afecciones neuromusculares que afecten o impidan una motricidad adecuada para la marcha.

Pacientes no localizados para la aplicación del instrumento de trabajo Harris hip score

Pacientes finados antes de la aplicación del Harris hip score

Pacientes que no den su consentimiento para participar en el protocolo

Pacientes finados o no localizables que no se les pueda aplicar el cuestionario

### **CRITERIOS DE ELIMINACION**

Pacientes que dejen preguntas sin contestar del cuestionario

Pacientes que seleccionen más de 1 respuesta a las preguntas del cuestionario

Pacientes con cirugía de revisión de cadera

### **DEFINICION DE VARIABLES**

Variable dependiente

Harris Hip Score Modificado. Variable cualitativa, cuantitativa ordinal, es el instrumento de medición específico utilizado por una persona externa para medir la capacidad y percepción de satisfacción funcional del paciente

Variables independientes

Fractura. Variable cualitativa, nominal, definida como la pérdida de la continuidad ósea a nivel del segmento proximal del fémur

Coxartrosis: variable cualitativa nominal definida como la alteración degenerativa o inflamatoria que compromete el espacio y recubrimiento articular, comprometiendo la función de la articulación coxofemoral

Co-variables

Edad. Variable cuantitativa discreta la cual mide el tiempo desde el nacimiento hasta la realización de la artroplastia total de cadera

Genero. Variable cualitativa nominal, se refiere a masculino o femenino

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Tipo de prótesis. Variable cualitativa nominal, para referirse al tipo de prótesis compuesta por un implante femoral, acetabular y polietileno.

Lado. Variable independiente cualitativa nominal de tipo dicotómico, se refiere a segmento anatómico izquierdo o derecho

Cementación. Variable independiente cualitativa nominal, del tipo dicotómica, se refiere a la fijación y estabilización inicial de la prótesis mediante el uso de PMMA o cemento óseo

Tiempo. Variable independiente, cuantitativa, definida como la duración temporal de la artroplastia total de cadera, medida en minutos

Sangrado. Variable independiente cuantitativa, definido como la perdida hemática reportada durante el procedimiento de la artroplastia total de cadera

Transfusión. Variable independiente cuantitativa definida como la reposición de componentes plasmáticos con el uso hemoderivados exógenos

Complicaciones. Variable independiente cualitativa nominal, definida como el evento adverso o no deseado durante la evolución del tratamiento.

Mortalidad. Variable independiente nominal, definido como la ausencia de signos vitales en la exploración física del paciente

Aflojamiento. Variable independiente nominal, definida como la falla de uno o más componentes protésicos, que amerita realizar nuevo procedimiento quirúrgico para su reemplazo

Luxación. Variable independiente nominal, definida como la pérdida de la congruencia entre el componente femoral y acetabular en la articulación protésica, con necesidad de reducción cerrada o abierta para restaurar la congruencia.

#### **LOGISTICA**

Se realizó una búsqueda en expediente electrónico, pacientes con registro de procedimiento en nota pre quirúrgica o postquirurgica que corresponda a: “sustitución total de cadera”, “reemplazo total de cadera” y “artroplastia total primaria de cadera”, los cuales se ordenaron en un concentrado de Excel, una vez aprobada la revisión de expedientes se localizaron y se obtuvieron datos de las variables mencionadas, relacionadas al procedimiento quirúrgico registrados en el expediente, para completar el concentrado de datos en Excel, posteriormente se localizaron los datos proporcionados en hoja

de trabajo social, específicamente número telefónico o contacto, con lo cual mediante esta vía se localizaron los pacientes para la aplicación de instrumento de medición Harris Hip Score modificado (cuestionario anexo 1). Se localizaron un total de 129 expedientes comprendidos entre 2016-2020 como resultado a la búsqueda, se eliminaron 36 pacientes, 12 de ellos fueron corroborados como “finados” con muerte biológica y 24 no localizados al no tener registro telefónico en expediente o no corresponder al registro durante la localización, para la aplicación del cuestionario se eliminaron 3 pacientes, los cuales ya presentaban cirugía de revisión por aflojamiento protésico, representando el 5.4% del total de pacientes localizados, al resto de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, se les aplicó en su totalidad el instrumento de medición marcando la respuesta seleccionada por cada paciente, para posteriormente hacer la sumatoria final y registrarla en la tabla de concentrado de Excel en la casilla marcada para el resultado del mHSS, la evaluación de puntaje se realizó mediante la conversión de 0-91 puntos máximos posibles obtenidos en el HHSm a un puntaje de 0 a 100 para su agrupamiento y reporte en resultados de 90-100 excelente, 80-90 bueno, 70-79 regular, 60-69 pobre, debajo de 60 resultado o tratamiento fallido

#### **ANALISIS ESTADISTICO**

Se realizó un análisis de los resultados según el mHHS en excelente, bueno, regular, pobre o fallido expresado en tablas de frecuencia y porcentuales, así como promedio, media, y mediana, comparando resultados mediante la prueba de chi cuadrada de pearson para las variables en grupos de edad menores o mayores de 65 años, género masculino y femenino, patología de base fractura o artrosis, uso o no de cemento óseo, la vía de abordaje posterior o lateral, presencia o ausencia de comorbilidades asociadas, así como el mayor tiempo quirúrgico y su asociación con complicaciones y los resultados del mHHS.

#### **ESTADISTICA INFERENCIAL**

Prueba estadística descriptiva de chi cuadrada de Pearson para comparación de variables con significancia valor de  $P < 0.05$

### **5.-ASPECTOS ETICOS**

En nuestro estudio no hay conflictos éticos a considerar ya que no se trata de un estudio experimental y la intervención es únicamente la aplicación de cuestionario con previo consentimiento de los pacientes

## 6.- RESULTADOS

Se obtuvo un grupo de 93 pacientes para el estudio, 66.7% (62) fueron femeninos y 33.3% (31) masculinos, el 50.5%(47) tuvo diagnóstico de base fractura en la región proximal del fémur y el 49.5% (46) coxartrosis, los procedimientos realizados sobre el lado derecho fue el 44.1% (41) y el 55.9% (52) para el lado izquierdo, el porcentaje de ATC no cementadas fue de 73.1%(68) , el 17.2% (16) ATC cementadas y el 9.7% (9) ATC híbridas, se encontró que el 43.8% de los pacientes presentaban enfermedades crónicas asociadas, de las cuales la hipertensión arterial sistémica fue la más común, presente en el 21.5% de los pacientes, de este grupo se eliminaron 3 pacientes que ya presentaban cirugía de revisión de cadera al momento de la aplicación del instrumento.

En el resultados se incluyeron un total de 90 pacientes a los cuales se les aplico el instrumento de medición mHHS, dentro de los cuales 2.2% presentaron una luxación protésica resuelta sin necesidad de tratamiento quirúrgico por lo que también se incluyeron en el estudio. Los resultados globales registrados fueron de 43% para un resultado excelente, el 44.1% bueno, regular 7.5%, pobre 2.2%.

Grafica 1.- Resultados porcentuales por años de seguimiento

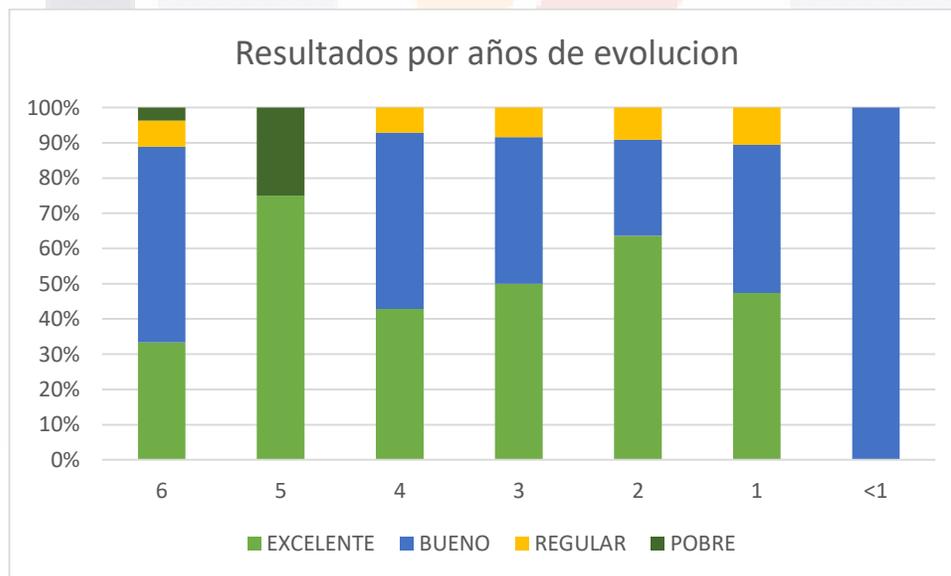


Tabla 1.- Resultados por número de pacientes según años de seguimiento

AÑOS	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	POBRE	TOTAL DE PACIENTES
6	9	15	2	1	27
5	3			1	4
4	6	7	1		14
3	6	5	1		12
2	7	3	1		11
1	9	8	2		19
6m		3			3

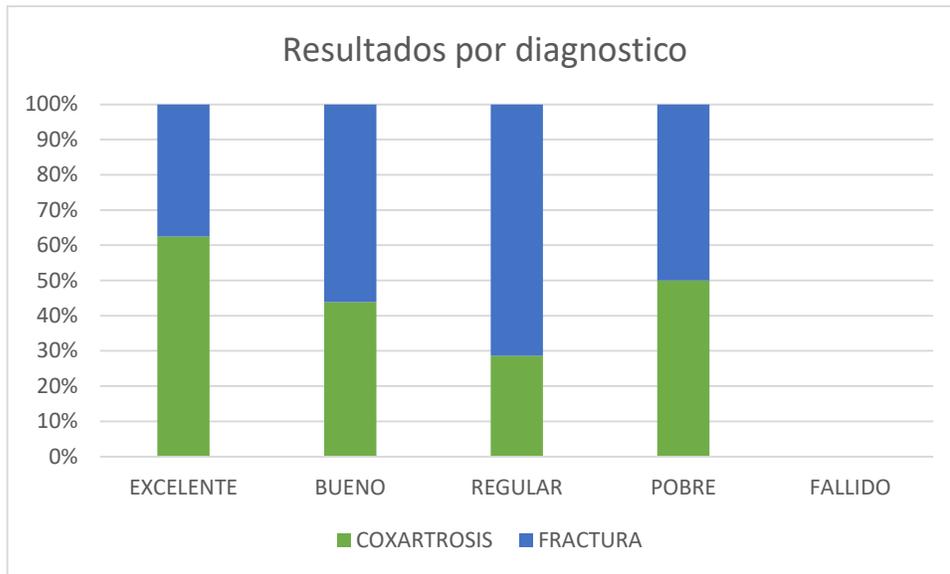
Se realizó un análisis de los resultados obtenidos por años de evolución ( tabla 1, grafica 1), el máximo seguimiento fue a 6 años, obteniendo resultados excelentes en el 33.3%, buenos en el 55.5% , 7.4% regulares y 3.7% pobres, mientras que el mínimo seguimiento fue a 6 meses obteniendo 100% de resultados buenos. A pesar de que los resultados más bajos se obtuvieron en los pacientes con aplicación del test a los 6 años de evolución, no se demostró una asociación significativa  $P=0.28$  probablemente por el bajo número de casos.

El análisis estadístico del diagnóstico ortopédico en relación al resultado obtenido con la prueba de Chi-cuadrado de Pearson tuvo un valor de  $P= 0.22$  no demostró diferencia significativa ( tabla 2, grafica 2) .

Tabla 2. Resultados por diagnostico ortopédico

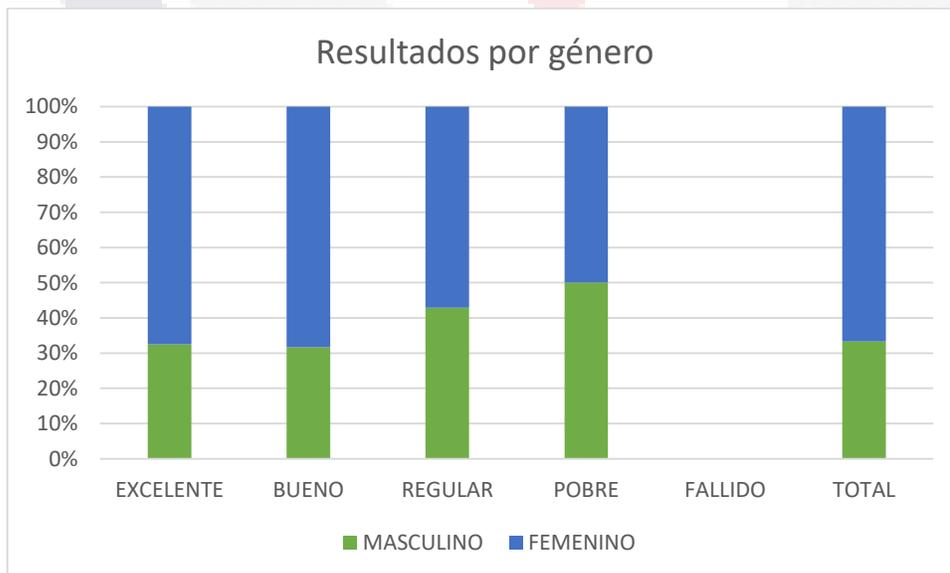
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	POBRE	FALLIDO
COXARTROSIS	25	18	2	1	0
FRACTURA	15	23	5	1	0

Grafica 2.- Resultados porcentuales por diagnostico ortopédico

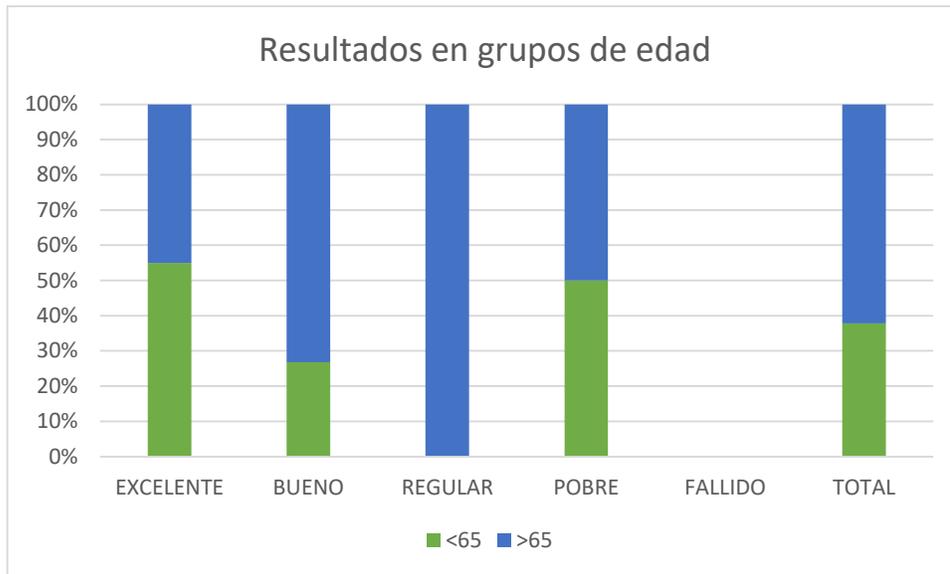


El análisis de los resultados según el sexo y el lado  $p= 0.89$  no mostraron diferencia significativa (grafica 3), mientras que los resultados por grupo de edad (grafica 4) mostraron una leve significancia estadística utilizando la prueba de Chi-cuadrado de Pearson con valor de  $p= 0.006$  para los grupos de mayor edad.

Grafica 3.- Resultados por género

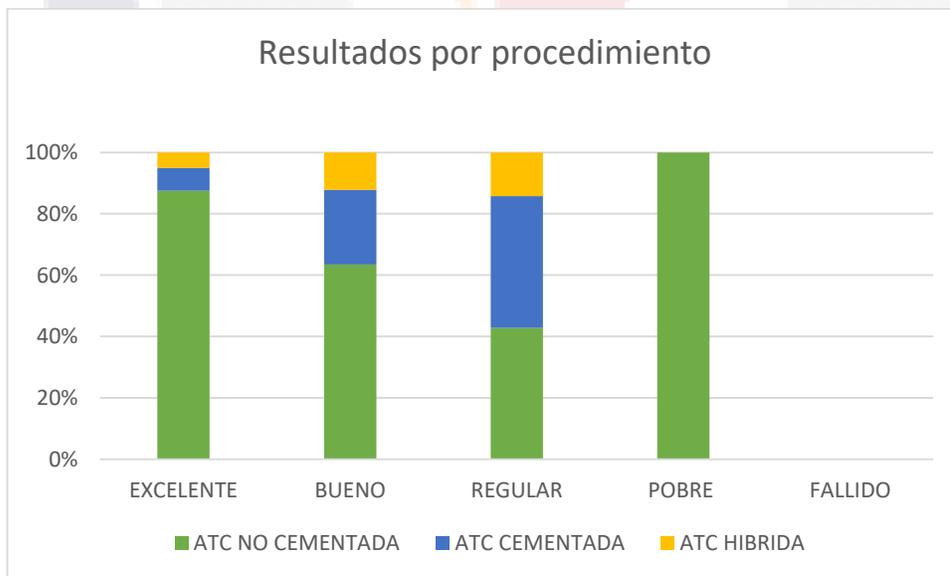


Grafica 4.- Resultados por grupos de edad

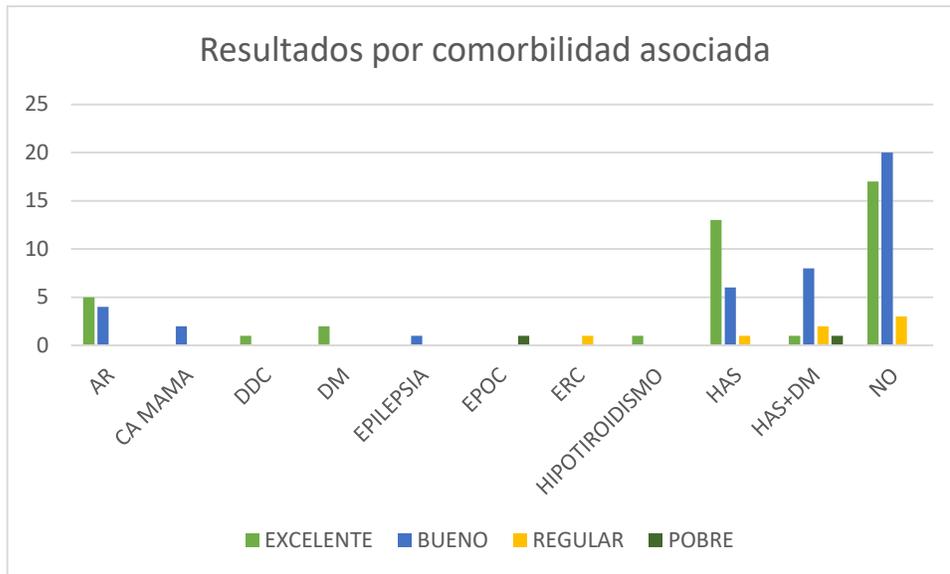


No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los procedimientos cementados, no cementados o híbridos (grafica 5),  $P=0.10$  ni tampoco de que la presencia de comorbilidades cronicodegenerativas influya directamente en el resultado funcional  $p=0.000$  (grafica 6)

Grafica 5.- Resultados con uso o sin cementación



Grafica 6.- Resultados por comorbilidad asociada



Se observó una media de tiempo quirúrgico de 2horas 30 minutos y una media de sangrado de 536 ml , sin embargo ninguna de estas variables mostro afectar el resultado funcional de forma estadísticamente significativa

**7.- DISCUSION**

La artroplastia total de cadera es una de las cirugías ortopédicas con mayor éxito en la actualidad, incluso en el 2007 fue nominada como “la cirugía del siglo” por LANCET, alivia el dolor y discapacidad funcional en pacientes con artritis moderada a severa, siendo un procedimiento rentable y de gran éxito en la mejora de la calidad de vida de los pacientes, por lo cual la evaluación del resultado es importante para determinar la durabilidad y éxito de los procedimientos como reemplazo total de cadera.

Actualmente una de las formas de medir la calidad de la atención es a través de medidas de resultado informadas por el paciente (PROM), que han disfrutado adopción rápida en el campo de la artroplastia por su facilidad de uso y habilidad para cuantificar la causa de la insatisfacción del paciente o dolor después de un procedimiento de artroplastia, el puntaje de cadera de Harris está entre los más PROM comunes que evalúan la función articular específica (7). Mientras que el HHS original incluye datos proporcionados por paciente y cirujano, existe una versión validada también conocida como HHS modificado (mHHS), en

la cual los datos son administrados por el paciente, omitiendo el último ítem de valoración de rangos de movimiento de la cadera, que normalmente requiere la valoración objetiva del cirujano, y la cual ha demostrado tener una excelente concordancia con el HHS original. **(5)** Nizar N. Mahomed, y colaboradores del Toronto Western Hospital realizó un estudio que incluyó 50 artroplastias totales de cadera primarias en 36 pacientes que se habían sometido al procedimiento al menos 12 meses antes de la inscripción. Cada paciente completó un autoinforme de Harris Hip Score modificado (mHHS) 30 días antes de un examen formal realizado por un cirujano ortopédico independiente que incluyó un HHS, la comparación se realizó entre las respuestas completadas a los elementos individuales en el autoinforme mHHS y HHS evaluado por el cirujano. La concordancia en general, mostró excelente resultado, de hasta un 85-100% en respuesta individual y de forma general el valor de la  $k$  estadística para los artículos individuales varió de 0.79 a 1.00, lo que indica un excelente acuerdo **(13)**, Shervin y colaboradores, en un estudio realizado para validar al Harris hip score modificado auto aplicado por los pacientes vía web, telefónica o escrita, demostró es una herramienta confiable para evaluar el estado de satisfacción funcional del paciente, y en este estudio, la edad media fue de 63 años (rango 32-73) con 37 hombres y 24 mujeres. Cuarenta y siete caderas (77%) tenían osteoartritis como su diagnóstico primario. No se detectaron diferencias significativas entre el papel, pantalla táctil y modos basados en la web con respecto a puntajes totales, dolor o función para todos los pacientes, preoperatorios o subgrupos postoperatorios. Se encontraron correlaciones altamente significativas entre todos los modos de cuestionario (papel, teléfono y web) para el paciente al que se le administró HHS ( $p < 0.01$ ). **(12)**, por lo cual podemos confiar en que los resultados obtenidos en nuestro estudio son confiables y que la herramienta utilizada cumple los criterios de calidad requeridos para el estudio, sobre todo en la situación global actual ocasionada por el covid19 en el que el distanciamiento social exige aplicar nuevas formas de seguimiento a los pacientes. En nuestro estudio utilizamos una herramienta PROM (mHHS) vía telefónica, obteniendo resultados equiparables a la literatura en función de las variables estudiadas, en nuestro estudio obtuvimos una asociación leve a resultados más bajos en el grupo de edad mayor a 65 años, algunos autores como swarn**(37)** y Unger AS **(37)**, en estudios de poblaciones de 20 a 75 años con edad media de 45 años, no apoyan que la edad sea un factor que influya directamente sobre el resultado funcional, sin embargo en una revisión sistemática realizada por Buirs **(38)**, obtiene resultados similares al nuestro, apoyando a la edad como factor asociado al resultado funcional, la variabilidad en los resultados puede deberse al tamaño de muestra y estado funcional previo a la artroplastia. La indicación

del procedimiento por fractura o artrosis no presento asociación con los resultados funcionales, al igual que lo reportado por algunos otros autores como Tol MC**(39)** reportaron resultados buenos hasta por 12 años de seguimiento, en pacientes mayores de 70 años con indicación de fractura desplazada del cuello femoral con una media de resultado del mHHS de 69 puntos, mientras que rosinky**(36)** analizo los resultados de 91 pacientes, obteniendo resultados buenos y excelentes con un promedio 92 puntos del HHS, en nuestro estudio se obtuvo resultados excelentes en el 54% de , los pacientes con coxartrosis y 34% en el grupo de fracturas, no demostrando diferencia estadística entre la indicación de la artroplastia. En cuanto al uso o no de una técnica con cementación total o híbrida no demostró importancia significativa en nuestro estudio, lo cual concuerda con una revisión sistemática realizada por Abdulkarim **(42)**, que demostró que la ATC cementada obtenía resultados similares que la no cementada, incluso obtiene mejores a corto plazo, pero sin diferencia demostrada a largo plazo.

Con estos datos podemos decir que nuestros pacientes actualmente se encuentran en un riesgo bajo de cirugía de revisión, ya que según lo descrito por Yao et al., en su estudio retrospectivo de 7.394 pacientes, corroboro que en un tiempo de 5 años una puntuación en la mayo hip score menor de 60 fue asociado con el doble de riesgo de revisión. **(7)**, además en un estudio realizado por Jasvinder y colaboradores en el Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic School of Medicine, en el que de Dos mil seiscientos sesenta y siete pacientes con una edad media de 64 años que completaron el HHS a 2 años basal y de 5 años posterior a una artroplastia total de cadera, mostro que los pacientes con puntajes <55 a los 2 y 5 años tenían mayores riesgos (Intervalo de confianza del 95%) de la revisión de cadera posterior, 4.34 (2.14, 7.95; p <0.001) y 3.08 (1.45, 5.84; p = 0.002), respectivamente, en comparación con la mejora de la puntuación del HHS de > 50 puntos desde el preoperatorio hasta los 2 años posteriores a la ATC, además la falta de mejora o empeoramiento de 1 a 20 puntos se asociaron con mayores riesgos de revisión**(9)**. Por lo tanto el seguimiento de nuestra población debe continuar estrecho y con cuantificación seriada del mHHS o HHS para detectar deterioros y tratar de retrasar o identificar los factores que podrían culminar en un fallo protésico y requerir cirugías de revisión, para minimizar al máximo las mismas y mantener al máximo la funcionalidad de nuestros pacientes.

Para la aplicación de este estudio se encontraron dificultades por el sub-registro de pacientes en expediente electrónico, por lo cual para mejora de futuros estudios en

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

nuestro hospital, sería adecuado contar con un registro administrativo de cada paciente sometido a una sustitución protésica, tanto a nivel local y nacional, así como los utilizados en algunas naciones europeas como Suecia y Finlandia, que han solucionado el problema de estudiar la calidad asistencial de las intervenciones de artroplastia, estos registros utilizan Internet y sus informes anuales como estrategia para la diseminación de resultados, recopilando información relacionada con los pacientes, cirujanos, prótesis e intervenciones, estrategia que sería importante añadir a nuestro sistema de control de calidad de la salud.

## **8. CONCLUSIONES**

Nuestro estudio demuestra que actualmente los resultados funcionales de las ATC obtenidos en nuestro hospital son buenos y excelentes, equiparables a lo descrito en la literatura actual, no se encontró una relación asociable a factores como el sexo, el diagnóstico de base, el uso o no de cementación o las comorbilidades asociadas, por lo cual no debe excluirse la opción terapéutica de reemplazo articular en ningún grupo de paciente, siempre que esta sea la mejor opción terapéutica para mejorar el dolor y restaurar la función. Además este estudio resalta la importancia de dar el seguimiento adecuado a los pacientes sometidos a reemplazos articulares, mostrando como el mHHS es una herramienta útil, sensible y de fácil aplicación para la monitorización del estatus funcional de los pacientes, este podría colocar las bases para iniciar un registro actualizable vía telefónica, que sea cuantitativo y sensible a cambios en la funcionalidad de los pacientes con artroplastia de cadera, con el fin de agrupar pacientes de bajo y alto riesgo y mantener vigilancia estrecha o más eventual en consulta externa según corresponda, liberando así el servicio de consulta externa de los pacientes con buena evolución, sin perder el seguimiento seriado de los mismos, optimizando así los recursos humanos y económicos del hospital y manteniendo la calidad de atención del mismo.

**INDICE ACRONIMOS**

ACR. American College of Rheumatology

AINE Anti Inflamatorio No Esteroideo

AO. Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen ( "Association for the Study of Internal Fixation")

AAOS. American Academic of Orthopedics Surgeons

AR. Artritis Reumatoide

ATC. Artroplastia total de cadera

DCS. Dinamic Condilar Screw

DHS. Dinamic Hip Screw

EPOC. Enfermedad Pulmonar Obstruccion Crónica

EULAR. European League Against Rheumatism

FR. Factor reumatoide

HHS. Harris Hip Score

HHSm Harris Hip Score modified

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía

IMC. Índice de Masa Corporal

OA. Osteoartrosis

PFN. Proximal Femoral Nail

PMMA. Polimetilmetacrilato

PROM. Patient reported outcome measure

VSG. Velocidad de Sedimentación Globular

## **GLOSARIO**

**AFLOJAMIENTO:** Pérdida de la estabilidad o fijación de los implantes protésicos en el hueso

**ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA:** procedimiento quirúrgico mediante el cual se sustituyen los elementos óseos nativos de la articulación de la cadera, utilizando implantes para la parte del fémur I y acetábulo.

**CALCAR:** zona de confluencia de las trabéculas de carga la cual otorga estabilidad y soporte a la parte proximal del fémur

**CIRUGIA DE REVISION:** procedimiento quirúrgico que consiste en retirar los implantes protésicos primarios para sustituirlos con componentes nuevos para reestablecer la biomecánica de la articulación

**COTILO:** implante protésico utilizado para sustituir la parte ósea articular del acetábulo

**LUXACION:** pérdida de la congruencia articular normal en una cadera nativa o protésica

**ORTOBIOLOGICO:** agentes celulares y biológicos sometidos a diversos procesos con el fin de promover la reparación y regeneración celular

**VASTAGO:** implante protésico utilizado para sustituir la parte proximal del fémur, cuello y cabeza

## 9. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Enrique López Cervantes, Juan Carlos Viveros, Sergio Quintero Hernández,§ José Máximo Gómez Acevedo, Jorge Luis Torres Gutiérrez, David Marsh orthotips Tratamiento de la fractura de cadera en México: el papel del manejo multidisciplinario y la Fragility Fracture Network Roberto orthotips Vol. 15 No. 2 2019
- 2.- Dra. Edilia Yudith Hernández Olival, Dra. Yuveltris Ramona Saborit Oliva II, Dra. MSc. Josefina Robles OrtizII , Dolor y discapacidad en pacientes con coxartrosis Pain and disability in coxarthrosis patients. Hospital Provincial Universitario Carlos Manuel de Céspedes. Granma. Cuba. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación 2013;5(2):133-142
- 3.- E. PAGÈS, J. IBORRA Y A. CUXART Artroplastia de cadera *Servicio de Rehabilitación. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona. Rehabilitación (Madr).* 2007;41(6):280-9
- 4.- S. Terry Canale, MD, James H. Beaty, MD campbell Campbell's Operative Orthopaedics, . 11e Edición especial Copyright O MMVIII, Mosby, Inc., an Elsevier Imprint published by arrangement with 2010 Elsevier España, S.L por acuerdo con Elsevier España, S.L. Travessera de Gràcia, 17-21 — 08021 Barcelona, España © 2013
- 5.- Vincent P. Galea, PhD a, \*, Isabella Florissi a, Pakdee Rojanasopondist a, James W. Connelly a, Lina H. Ingelsrud, PhD b, Charles Bragdon, PhD a, c, Henrik Malchau, MD, PhD a, c, Anders Troelsen. The Patient Acceptable Symptom State for the Harris Hip Score Following Total Hip Arthroplasty: Validated Thresholds at 3-Month, 1-, 3-, 5-, and 7-Year Follow-Up , MD, PhD a Harris Orthopaedic Laboratory, Massachusetts General Hospital, Boston, MA b Department of Orthopedic Surgery, Copenhagen University Hospital, Hvidovre, Denmark. c Department of Orthopaedic Surgery, Harvard Medical School, Boston, MA The Journal of Arthroplasty 35 (2020) 145e152
- 6.- Rory J Ferguson, Antony JR Palmer, Adrian Taylor, Martyn L Porter, Henrik Malchau, Sion Glyn-Jones, Hip replacement www.thelancet.com Vol 392 November 3, 2018

7.- Sravya P. Vajapey, MD, MBA Jesse Morris, MD Dan Li, MD Nicholas G. Greco, MD Mengnai Li, MD, PhD Andrew I. Spitzer, MD Outcome Reporting Patterns in Total Hip Arthroplasty A Systematic Review of Randomized Clinical Trials , JBJS REVIEWS 2020;8(4):e0197

8.- José A López-López,<sup>1</sup> Rachel L Humphriss,<sup>1</sup> Andrew D Beswick,<sup>2</sup> Howard H Z Thom,<sup>1</sup> Linda P Hunt,<sup>2</sup> Amanda Burston,<sup>2</sup> Christopher G Fawsitt,<sup>1</sup> William Hollingworth,<sup>1</sup> Julian P T Higgins,<sup>1</sup> Nicky J Welton,<sup>1</sup> Ashley W Blom,<sup>2</sup> Elsa M R Marques<sup>2</sup>. Choice of implant combinations in total hip replacement: Systematic review and network meta-analysis. <sup>1</sup> Department of Population. Health Sciences, Bristol Medical School, University of Bristol, Bristol, UK. <sup>2</sup> Musculoskeletal Research Unit, University of Bristol, Southmead Hospital, Learning and Research Building (Level 1), Bristol BS10 5NB, UK Cite this as: *BMJ* 2017;359:j4651

9.- Jasvinder A. Singh<sup>1,2,4,5\*</sup>, Cathy Schleck<sup>3</sup>, Scott Harmsen<sup>3</sup> and David Lewallen<sup>4</sup>. Clinically important improvement thresholds for Harris Hip Score and its ability to predict revision risk after primary total hip arthroplasty. <sup>1</sup>Department of Medicine, Medicine Service, Birmingham VA Medical Center, University of Alabama, Faculty Office Tower 805B, 510 20th Street S, Birmingham, AL 35294, USA. <sup>2</sup> Departments of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic School of Medicine, Rochester, MN, USA *BMC Musculoskeletal Disorders* (2016) 17:256

10.- Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1969; 51:737–55.

11.- Kvien TK, Heiberg T, Hagen KB. Minimal clinically important improvement/difference (MCII/MCID) and patient acceptable symptom state (PASS): what do these concepts mean? *Ann Rheum Dis* 2007;66:40e1

12.- Nina Shervin, MD, Janet M. Dorrwachter, BSN, RN, Charles R. Bragdon, PhD, Henrik Malchau, Comparison of Physician and Patient Administered Harris Hip Score *J Arthroplasty* 2009;24:e75.

13.- Mahomed NN, Arndt DC, McGrory BJ, Harris WH. The Harris hip score: comparison of patient self-report with surgeon assessment. J Arthroplasty 2001;16:575e80

14.- Rouviere Henri, Delmas André, Anatomía Humana, descriptiva y funcional 11ª edición, Barcelona, España, editorial MASSON S.A. 2005

15.- A. I. Kapandji Fisiología Articular. 6ª edición, editorial medica panamericana, 2012

16.- Michel Latarjet, Alfredo Ruiz Liard, Anatomia Humana 4ª Edicion, Buenos Aires, Argentina, editorial medica panamericana 2006

17.- René Cailliet, Anatomía funcional, biomecánica, editorial Marbán, 2005, ISBN 8471014939, 9788471014931

18.- Keith L. Moore, Arthur F. Dalley, Anatomia con orientación clínica, 5ª edición, Argentina, Buenos Aires, editorial Panamericana, 2006

19.- Joshua Cleland & Shane Koppenhaver & Jonathan Su. Netter Exploración clínica en ortopedia 3ª edición, Barcelona, España, Elsevier 2017

20.-Frank H. Netter, Atlas de anatomía humana 4ª edición, Barcelona, España Editorial MASSON S.A. 2007

21.- Quiroz G. Fernando, Anatomía Humana, México, 43ª/1ª reimpresión, editorial Porrúa, 2013

22.- Ramiro Padilla Gutiérrez, Clasificación de las fracturas de la cadera, Ortho-tips Vol. 8 No. 3 2012

23.- T.P. Rüedi, W.M. Murphy AO Principles of Fracture Management, Germany 2000 by AO Publishing

24.- Dra. Hernández Olival, Dra.Saborit Oliva II, Dra. MSc. Robles OrtizII, I Policlínico Docente Faustino Pérez. Granma. Cuba. II Hospital Provincial Universitario Carlos Manuel de Céspedes. Granma. Cuba. Dolor y discapacidad en pacientes con coxartrosis, Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación 2013;5(2):133-142

25.- Meza-Reyes G et al. Osteoartrosis: algoritmos de diagnóstico y terapéutico, Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(1):67-75

26.- Dr. Yosvani Sánchez Pérez; Dr. Markel Frómeta Martínez; Dr. Alejandro Álvarez García; Resultados a corto plazo de la artroplastia total de cadera cementada Short-term results of cemented total hip arthroplasty, Rev. Arch Med Camagüey Vol21(1)2017

27.- E. Pagès, J. Iborra y A. Cuxart, *Servicio de Rehabilitación. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona*. Artroplastia de cadera, Elsevier 2017

28.- ¿Qué entendemos por la Clasificación ASA-PS? Pablo O. Sepúlveda V, Gastroenterol. latinoam 2013; Vol 24, N° 1: 38-43

29.- Xavier Mas Garriga, Institut Català de la Salut, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España, Artrosis Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación, Aten Primaria. 2014;46 Supl 1:3-10

30.- Orthobullets Copyright 2020 Lineage medical, Inc. All rights reserved

31 Jung Taek Kim, MD, Jeong Joon Yoo, MD, PhD Department of Orthopaedic Surgery, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea, Implant Design in Cementless Hip Arthroplasty, REVIEW ARTICLE Hip Pelvis 28(2): 65-75, 2016

32 Current concepts and outcomes in cemented femoral stem design and cementation techniques: the argument for a new classification system Adrian J. Cassar-Gheiti<sup>1</sup> Rosie McColgan<sup>2</sup> Martin Kelly<sup>3</sup> Theresa M. Cassar-Gheiti<sup>1</sup> Paddy Kenny<sup>1,3</sup> Colin G. Murphy<sup>2</sup>, EOR | volume 5 | APRIL 2020 DOI: 10.1302/2058-5241.5.190034

33.- Gómez-García F\* Hospital Ángeles Mocel, Tribología moderna en artroplastía total de cadera: pros y contras, Acta Ortopédica Mexicana 2014; 28(5): Sep.-Oct: 319-335

34.- Revision Hip Arthroplasty: Management of Bone Loss Plamen Kinov and Peter Tivchev, Reserchgate january 2013, DOI <http://dx.doi.org/10.5772/53249>

35.- Felipe Gómez García, Centro de Cirugía Ortopedia de Alta Especialidad. Hospital Ángeles Mocel. México D.F., Factores de riesgo de aflojamiento protésico, Ortho-tips Vol. 2 No. 3 2006

36.-Philip J. Rosinsky, Sara L. Chen, Mitchel J. Yenton Outpatient vs. Inpatient Hip Arthroplasty: A Matched Case-Control Study on 90-Day Complication Rate and 2-Year Patient Reported Outcomes, J Orthop Surg Res. 2020; 15: 367

37.- Swarn Gupta, Pradeep K. Singh, Kiran Saoji, Sanjay Deshpande, Sohael Khan, To study the clinical outcome of total hip Arthroplasty, Indian Journal of Orthopaedics Surgery 2017;3(4):350-355

38.- Buirs LD, Van Beers LWAH, Scholtes VAB, et al. Predictors of physical functioning after total hip arthroplasty: a systematic review. BMJ Open 2016;6: e010725. doi:10.1136/bmjopen-2015-010725

39.- Tol MC, van den BekeromMP, Sierevelt IN, Hilverdink EF, Raaymakers EL, Goslings JC. Hemiarthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of a displaced intracapsular fracture in active elderly patients: 12-year follow-up of randomised trial. Bone Joint J. 2017 Feb;99-B(2):250-4

40.- Y.R.Sandesh, G.G.Ram, P. Kunal, H. Giriraj, V.V.Phagal; Functional and radiological outcomes of total hip replacement in non traumatic indications. Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci. (2014);3(3):153-158

## 10. ANEXOS

Anexo A: cuestionario Harris hip score Modificado

Cuestionario Harris Hip Score Modificado
Dolor
<p>1. Describa cualquier dolor en la cadera:</p> <p><b>A. Sin dolor</b> 44 puntos</p> <p><b>B. Dolor leve o dolor ocasional.</b> 40 puntos</p> <p><b>C. Leve, sin efecto sobre la actividad ordinaria, dolor después actividad inusual, usa aspirina o similar medicamento</b> 30 puntos</p> <p><b>D. Dolor moderado que requiere analgésicos más fuertes que la aspirina o medicamentos similares. Estoy activo, pero ha tenido que hacer modificaciones y / o renunciar a algunas actividades debido al dolor.</b> 20 puntos</p> <p><b>E. Dolor marcado o intenso que limita la actividad y requiere analgésicos con frecuencia.</b> 10 puntos</p> <p><b>F. Totalmente discapacitado: silla de ruedas o cama montada.</b> 0 puntos</p>
Función
<p>2. Cantidad y tipo de soporte utilizado:</p> <p><b>A. Ninguno</b> 11 puntos</p> <p><b>B. Bastón para largas caminatas</b> 7 puntos</p> <p><b>C. Bastón todo el tiempo.</b> 5 puntos</p> <p><b>D. 1 muleta.</b> 3 puntos</p> <p><b>E. 2 muletas o andador.</b> 2 puntos</p> <p><b>F. Incapaz de caminar.</b> 0 puntos</p>
<p>3. Cojeando. Esto debería juzgarse al final de un largo caminar utilizando el tipo de soporte elegido en Pregunta 2.</p> <p><b>A. Ninguno.</b> 11 puntos</p> <p><b>B. Leve.</b> 8 puntos</p> <p><b>C. Moderado.</b> 5 puntos</p> <p><b>D. Severo.</b> 0 puntos</p>
<p>4. Distancia que puedes caminar. Esto debería ser juzgado con la ayuda de un soporte si utiliza uno.</p> <p><b>A. sin limitación.</b> 11 puntos</p> <p><b>B. 5–6 cuadras.</b> 8 puntos</p> <p><b>C. 1–4 cuadras.</b> 5 puntos</p> <p><b>D. Camina solo dentro de casa.</b> 2 puntos</p> <p><b>E. Incapaz de caminar.</b> 0 puntos</p>
<p>5. Subir escaleras:</p> <p><b>A. Normalmente.</b> 4 puntos</p> <p><b>B. Necesita una barandilla o bastón o muleta.</b> 2 puntos</p> <p><b>C. Debe poner ambos pies en cada escalón / problema grave subir escaleras.</b> 1 punto</p> <p><b>D. Incapaz de subir escaleras.</b> 0 puntos</p>
<p>6. Zapatos y calcetines:</p> <p><b>A. Puede ponerse calcetines y atar fácilmente un zapato.</b> 4 puntos</p> <p><b>B. Puede ponerse calcetines y atar un zapato con dificultad.</b> 2 puntos</p> <p><b>C. No se puede poner calcetines y zapatos.</b> 0 puntos</p>
<p>7. Sentado:</p> <p><b>A. Cómodo en cualquier silla.</b> 5 puntos</p> <p><b>B. Cómodo solo en una silla alta, o puede sentarse cómodamente por solo 0.5 horas.</b> 3 puntos</p> <p><b>C. No puede sentarse durante 0,5 horas debido al dolor</b> 0 puntos</p>
<p>8.- Uso de transporte publico</p> <p><b>A.- SI.</b> 1 punto</p> <p><b>B.- NO.</b> 0 puntos</p>